

Digit camera and its act controlling method

Patent number: CN1369813
Publication date: 2002-09-18
Inventor: MASANORI KICHITA (JP); SHOSHI IUE (JP)
Applicant: FUJI PHOTO FILM CO LTD (JP)
Classification:
- international: G06F13/10
- european: H04N1/00C3H
Application number: CN20020103166 20020131
Priority number(s): JP20010022600 20010131;
JP20010150776 20010521

Also published as:

EP1229720 (A2)
US2002101515 (A1)
EP1229720 (A3)

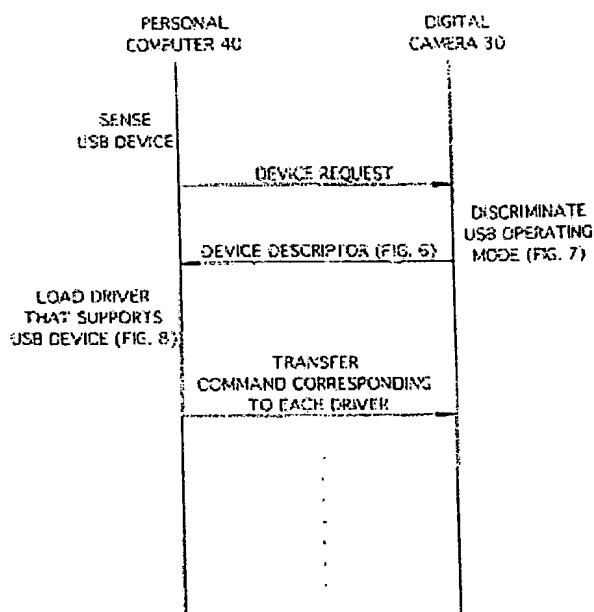
Report a data error here

Abstract not available for CN1369813

Abstract of corresponding document: **EP1229720**

When a digital camera (30) capable of being set to implement the function of a card reader or camera is connected to a computer (40) via a USB, the computer is notified of the function to which the camera has been set. When the computer and the digital camera are connected by the USB, a device request is transmitted from the computer to the digital camera. Upon receiving the device request, the digital camera determines whether its operation at the time of the USB connection is that of a card reader or PC camera. Information indicating the result of the determination is incorporated in a device descriptor, which the digital camera then transmits to the computer. On the basis of the device descriptor, the computer detects the type of operation to which the digital camera has been set. The driver that supports this operation is loaded and the relevant commands are transmitted from the computer to the digital camera.

Fig. 5



BEST AVAILABLE COPY

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02103166.5

[43] 公开日 2002 年 9 月 18 日

[11] 公开号 CN 1369813A

[22] 申请日 2002.1.31 [21] 申请号 02103166.5

[30] 优先权

[32] 2001.1.31 [33] JP [31] 2001-022600

[32] 2001.5.21 [33] JP [31] 2001-150776

[71] 申请人 富士胶片株式会社

地址 日本神奈川县

[72] 发明人 吉田正范 井上正史

[74] 专利代理机构 北京北新智诚专利代理有限公司

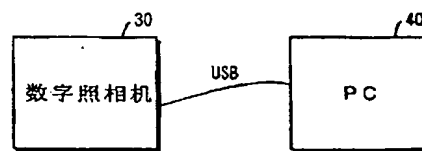
代理人 张卫华

权利要求书 4 页 说明书 22 页 附图页数 18 页

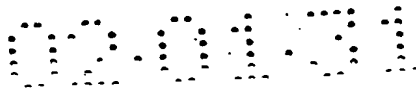
[54] 发明名称 数字照相机及其动作控制方法

[57] 摘要

一种通过 USB 与电脑相连的且具有记忆卡或照相机功能的数字照相机,可向个人电脑报告设定了哪种功能。当电脑与数字照相机通过 USB 相连时,电脑向数字照相机发送设备请求。此时,数字照相机根据其是记忆卡还是 PC 照相机而响应设备请求,将含有表示所设定的功能的数据通过 USB 被送往电脑。电脑根据接收到的数据内容确定数字照相机的功能,装载相应的驱动并且可向数字照相机发送相应的控制命令。



ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1.一种通过 USB 与电脑相连的数字照相机,其特征在于:所述数字照相机配备有决定数字照相机是发挥摄影装置功能还是发挥记忆装置功能的功能设定装置;通过所述 USB 接受来自该电脑的设备请求的第一接受装置;对应于接受设备请求的第一接受装置,通过所述 USB 向该电脑发送表示所述功能设定装置所设定的功能的数据的发送装置。

2.如权利要求 1 所述的数字照相机,其特征在于:所述数字照相机配备有通过所述 USB 接受由电脑送往数字照相机的对应于通过所述功能设定装置所设定的功能的命令的第二接受装置。

3.如权利要求 1 所述的数字照相机,其特征在于:所述发送装置是当所述功能设定装置设定的功能是摄影装置,则所述发送装置通过 USB 向电脑发送含有表示是 USB 照相机的设备描述符,当通过所述功能设定装置设定的功能是记忆装置,则所述发送装置通过 USB 向电脑发送含有表示是 USB 海量存储装置的设备描述符的装置。

4.一种通过 USB 与电脑相连的外围设备,其特征在于:所述外围设备可以对应所设定的两种功能中的任一种功能而动作,它配备有在两种功能中设定一种功能的功能设定装置、通过所述 USB 接受来自所述电脑的设备请求的第一接受装置;对应于接受设备请求的第一接受装置,通过所述 USB 向该电脑发送表示所述功能设定装置所设定的功能的数据的发送装置。

5.一种通过 USB 与电脑相连的数字照相机的动作控制方法,设定数字照相机是发挥摄影装置功能还是发挥记忆装置功能,通过所述 USB 接受来自所述电脑的设备请求,对应于接受的所述设备请求,通过所述 USB 向电脑发送表示所设定功能的数据。

6.一种通过 USB 与电脑相连的外围设备的动作控制方法,所述外围设备可以对应于所设定的两种功能中的任何一种功能而动作,设定这两种功能中的一种功能,通过所述 USB 接受来自所述电脑的设备请求,对应于接受的所述设备请求,通过所述 USB 向电脑发送表示所设定功能的数据。

7.一种可以设定摄影模式与除所述摄影模式外的动作模式的数字照相机,其特征在于:所述数字照相机配备有包括通过设定所述摄影模式来拍摄景物并输出表示被拍摄景物图像的数据的固体电子摄影元件及在该固体电子摄影元件的受光面上形成被拍摄景物图像的摄影镜头的摄影装置;可以在遮盖所述摄影镜头的前方的关闭位置与打开所述摄影镜头前方的打开位置之间移动的镜头盖;检测镜头盖位置的镜头盖位置检测电路;与所述镜头盖位

置检测电路对应，当检测到镜头盖位于打开位置时设定所述摄影模式，当检测到镜头盖位于关闭位置时设定所述动作模式的设定装置。

8.如权利要求7所述的数字照相机，其特征在于：所述数字照相机中所述的摄影模式是进行静物摄影的静物摄影模式和进行活动图像摄影的活动图像摄影模式中的至少一种模式，所述的动作模式是在记忆体上记录表示声音的音频数据的录音模式及在记忆体上记录表示文字的文字数据的文字记录模式中的至少一种模式。

9.如权利要求7所述的数字照相机，其特征在于：所述数字照相机配备有对应于设定位置而设定所述摄影模式与动作模式的模式设定装置，所述模式设定装置的摄影模式的设定位置与动作模式的设定位置是相同的。

10.如权利要求7所述的数字照相机，其特征在于：所述数字照相机配备有：与外围设备进行数据通信的通信电路；对应于所述通信电路的数据通信设定来进行所述摄影模式或动作模式的设定从而控制所述模式设定装置的控制装置。

11.如权利要求10所述的数字照相机，其特征在于：所述数字照相机中所述的摄影模式是所述通信电路把通过所述摄影装置的摄影获得的图像数据送往所述外围设备的图像数据传输模式，所述的动作模式是读取记录在记忆体上的数据并读取从所述通信电路送往所述外围设备的数据的模式和/或在记忆体上写入从所述外围设备被送往所述通信电路的数据的模式。

12.一种数字照相机，其特征在于：所述数字照相机配备有由其受光面前设有成像用摄影镜头的固体电子摄影元件拍摄景物，并将所摄景物的图像数据输出的摄影装置；在记忆体上记录下来自所述摄影装置的图像数据的记录控制装置；对应于设定的图像数据传输模式而向外围设备发送来自所述摄影装置的图像数据并且进行对应于设定的通信读写模式而读取被记录在所述记忆体上的图像数据并送往外围设备进行处理或者进行把由外围设备送来的图像数据写到记忆体上接受处理的通信电路；可以在遮盖所述摄影镜头的前方的关闭位置与打开摄影镜头前方的打开位置之间移动的镜头盖；对应于所述通信电路的设定而检测所述镜头盖的位置的镜头盖位置检测电路；与所述镜头盖位置检测电路检测到该镜头盖位于打开位置相对应地设定所述图像数据传输模式并且与所述镜头盖位置检测电路检测到该镜头盖位于关闭位置相对应地设定所述通信读写模式的设定装置。

13.一种可以设定摄影模式和除所述摄影模式外的动作模式的数字照相机，其特征在于：所述数字照相机配备有包括通过所述摄影模式的设定来拍摄景物并输出表示所摄景物

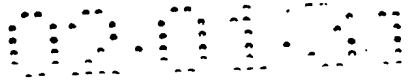
的图像数据的固体电子摄影元件以及在该固体电子摄影元件的受光面上形成拍摄景物影像的摄影镜头的摄影装置；与设定位置对应地设定模式并且所述摄影模式与动作模式的设定位置是一样的第一模式设定装置；可以在遮盖所述摄影镜头前方的关闭位置与打开所述摄影镜头前方的打开位置之间移动的镜头盖；与第一模式设定装置设定的所述摄影模式与动作模式一样的设定位置相对应的检测镜头盖位置的镜头盖位置检测电路；与所述镜头盖位置检测电路检测到该镜头盖位于打开位置相对应地设定所述摄影模式并且与所述镜头盖位置检测电路检测到该镜头盖位于关闭位置相对应地设定所述动作模式的设定装置。

14.如权利要求 13 所述的数字照相机，其特征在于：所述数字照相机配备有与设定位置相对应地设定第一模式或第二模式的第二模式设定装置；所述第二模式设定装置是当设定第一模式时，第一模式有效而当设定第二模式时，第一模式无效的装置。

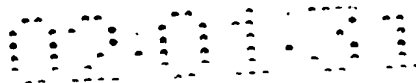
15.一种数字照相机的动作控制方法，其中所述的数字照相机为可进行摄影模式和除摄影模式外的动作模式的设定并配备有包括通过所述摄影模式的设定来拍摄景物并输出所摄景物影像的数据的固体电子摄影元件和在该固体电子摄影元件的受光面上形成拍摄景物影像的摄影镜头的摄影装置，所述数字照相机设置了可以在遮盖所述摄影镜头前方的关闭位置与打开所述摄影镜头前方的打开位置之间移动的镜头盖，检测该镜头盖的位置，与该镜头盖位于打开位置相对应地设定所述摄影模式，与该镜头盖位于关闭位置相对应地设定所述动作模式。

16.一种数字照相机的动作控制方法，其中所述的数字照相机配备有包括由其受光面前设有成像用摄影镜头的固体电子摄影元件拍摄景物，并将所摄景物的图像数据输出的摄影装置、在记忆体上记录来自所述摄影装置的图像数据的记录控制装置、对应于设定的图像数据传输模式而向外围设备发送来自所述摄影装置的图像数据并且进行对应于设定的通信读写模式而读取被记录在所述记忆体上的图像数据并送往外围设备进行处理或者进行把由外围设备送来的图像数据写到记忆体上接受处理的通信电路，设置了可以在遮盖所述摄影镜头前方的关闭位置与打开所述摄影镜头前方的打开位置之间移动的镜头盖，对应于该通讯电路的设定而检测该镜头盖的位置，与该镜头盖位于打开位置相对应而设定所述图像数据传输模式；与该镜头盖位于关闭位置相对应而设定所述通信读写模式。

17.一种数字照相机的动作控制方法，其中所述的数字照相机为可进行摄影模式和除摄影模式外的动作模式的设定并配备有包括通过所述摄影模式的设定来拍摄景物并输出表示所摄景物的图像数据的固体电子摄影元件以及在该固体电子摄影元件的受光面上形成拍



摄景物影像的摄影镜头的摄影装置，与设定位置对应地设定模式并且所述摄影模式与动作模式的设定位置是一样的模式设定装置；可以在遮盖所述摄影镜头前方的关闭位置与打开所述摄影镜头前方的打开位置之间移动的镜头盖，当模式设定装置定位在摄影模式和动作模式所用的相同位置时，检测镜头盖的位置，当镜头盖处于打开位置时，设定为摄影模式，当镜头盖处于关闭位置时，设定为动作模式。



说明书

数字照相机及其动作控制方法

技术领域

- 5 本发明涉及数字照相机（包括静物摄影数字照相机、活动图像摄影数字照相机、便携式信息处理器中具有照相机功能的装置）及其动作控制方法和外围设备及其动作控制方法。

背景技术

- 10 在个人电脑中大多将 USB（通用串行总线）接口作为标准配置。在个人电脑的 USB 接口上能连接具有 USB 接口的打印机、扫描仪、数字照相机等外围设备。利用 USB，可以在个人电脑与外围设备之间进行数据传送。

- 在数字照相机中，除了摄影模式与重现模式外，还能够设定录音模式、文字输入模式、与电脑通信模式等多种模式。在摄影模式中，存在着记录静止图像时所设定的静物摄影模式以及在记录活动图像时所设定的活动图像摄影模式等，而在通信模式中，也存在着根据来自电脑的指令读取被记录在数字照相机的记忆体上的数据或写入所述数据的模式、将数字照相机拍摄的图像数据传送给电脑的图像数据传输模式等。
- 15

- 模式的设定大多是通过模式设定转盘来进行的。就是说，转动模式设定转盘，根据其转动位置选定所需的模式。但是，当可设定模式增多时，模式设定转盘设定所需的位置也增多，所以，按模式所需来设定位置变得相当困难。
- 20

也存在着这样的数字照相机，即在设置于数字照相机中的显示装置的显示画面上显示出设定菜单，利用该设定菜单来设定模式。不过，在这样的数字照相机中，首先，需要接通数字照相机的电源并在显示画面上显示出设定菜单，随后，必须按部就班地执行选择模式的步骤。因此，需要相当繁琐的手续。

25

发明内容

- 在把具有 USB 接口的外围设备连接到个人电脑的 USB 接口上的情况下，个人电脑向外围设备发出设备请求（Device Request），要求发送表示连接的是何种外围设备的数据。当外围设备收到设备请求时，外围设备向个人电脑发出包括表示外围设备功能的数据的设备描述符（Device Descriptor）。个人电脑接受到设备描述符，再向外围设备发送
- 30

对应于所接受的设备描述符所表示的功能的命令。外围设备根据所接受的命令进行处理。由于与个人电脑相连的外围设备通常是功能唯一的设备，所以，表示其功能的数据从外围设备送往个人电脑即可。

本发明的目的是，即便与个人电脑相连的外围设备具有两种以上功能，也能给电脑
5 发送适于外围设备动作的功能数据。

本发明的另一目的是使所述数字照相机能够比较简单地进行模式设定。

本发明的第一点是，通过 USB 与电脑相连的数字照相机配备有：决定数字照相机发挥摄影装置功能还是发挥记忆装置功能的功能设定装置；通过上述 USB 接受来自该电脑的设备请求的第一接受装置；对应于接受设备请求的第一接受装置，通过上述 USB 向该
10 电脑发送表示所述功能设定装置所设定的功能的数据的发送装置。

本发明的第一点也包括适于上述数字照相机的动作控制方法。这种方法的特点是，在通过 USB 与电脑相连的数字照相机中，先设定使数字照相机发挥摄影装置功能还是发挥记忆装置功能，通过上述 USB 接受来自该电脑的设备请求后，对应于接受的所述设备请求，通过所述 USB 向电脑发送表示所设定功能的数据。

15 根据发明的第一点，除了作为拍摄景物并获得表示所拍摄景物的图像数据的摄影装置的功能外，数字照相机还具有作为记忆所表示图像的数据的记忆装置的功能。数字照相机作为摄影装置发挥功能还是作为记忆装置发挥功能可以设定。

当通过 USB 连接电脑和数字照相机时，电脑通过 USB 向数字照相机发出设备请求。当数字照相机收到设备请求时，表示所设定的功能的数据通过 USB 被送往电脑。

20 当电脑收到表示在数字照相机中设定的功能的数据时，能够把对应于所设定功能的命令传送给数字照相机。电脑从而能够对应于所设定功能来控制数字照相机。

在数字照相机具有摄影装置和记忆装置的功能的情况下，能报告电脑设定了其中一种功能。电脑从而能够对应于所设定功能来控制数字照相机。

还没有这样的第二接受装置，即在把对应于所设定功能的命令从电脑送往数字照相机的情况下，第二接受装置通过 USB 接受由电脑送往数字照相机的对应于通过上述功能设定装置所设定的功能的命令。
25

此外，如果通过上述功能设定装置设定的功能是摄影装置，则上述发送装置通过 USB 向电脑发送含有表示是 USB 照相机的设备描述符，如果通过上述功能设定装置设定的功能是记忆装置，则上述发送装置通过 USB 向电脑发送含有表示是 USB 海量存储
30 装置的设备描述符。

本发明的第二点在于，在通过 USB 与电脑相连的外围设备中，所述外围设备可以对应所设定的两种功能中的任一种功能而动作，它配备有在两种功能中设定一种功能的功能设定装置、通过上述 USB 接受来自上述电脑的设备请求的第一接受装置；对应于接受设备请求的第一接受装置，通过上述 USB 向该电脑发送表示所述功能设定装置所设定的功能的的数据的发送装置。

本发明的第二点也包括适于上述外围设备的动作控制方法。这种方法的特点是，在通过 USB 与电脑相连的外围设备中，所述外围设备可以对应于所设定的两种功能中的任何一种功能而动作，设定这两种功能中的一种功能，通过所述 USB 接受来自该电脑的设备请求，对应于接受的所述设备请求，通过 USB 向电脑发送表示所设定功能的数据。

在发明的第二点中，在外围设备具有两种功能的情况下，也能够通过 USB 向电脑报告所设定的功能。电脑从而能够把对应于在外围设备中被设定的功能的命令发送给外围设备。

在外围设备中，根据电脑通过 USB 送来的命令来控制动作。

本发明的第三点在于，在可以设定摄影模式与除上述摄影模式外的动作模式的数字照相机中，配备有：包括通过设定所述摄影模式来拍摄景物并输出表示被拍摄景物图像的数据的固体电子摄影元件及在该固体电子摄影元件的受光面上形成被拍摄景物图像的摄影镜头的摄影装置；可以在遮盖所述摄影镜头的前方的关闭位置与打开所述摄影镜头前方的打开位置之间移动的镜头盖；检测镜头盖位置的镜头盖位置检测电路；与所述镜头盖位置检测电路对应，当检测到镜头盖位于打开位置时设定上述摄影模式，当检测到镜头盖位于关闭位置时设定上述动作模式的设定装置。

本发明的第三点也包括了适于上述数字照相机的动作控制方法。这种方法的特点是，在可以进行摄影模式与除摄影模式外的动作模式的设定并配备有包括通过所述摄影模式的设定来拍摄景物并输出表示被拍摄景物图像的数据的固体电子摄影元件与在该固体电子摄影元件的受光面上形成被拍摄景物图像的摄影镜头的摄影装置的数字照相机中，设置了可以在遮盖所述摄影镜头前方的关闭位置与打开所述摄影镜头前方的打开位置之间移动的镜头盖，检测该镜头盖的位置，与该镜头盖位于打开位置相对应地设定上述摄影模式，与该镜头盖位于关闭位置相对应地设定上述动作模式。

发明的第三点中，设置了可以在遮盖所述摄影镜头前方的关闭位置与打开所述摄影镜头前方的打开位置之间移动的镜头盖。检测镜头盖的位置，当镜头盖位于打开位置时，设定为摄影模式，能够用摄影装置拍摄景物。当镜头盖位于关闭位置时，设定为非摄影

的动作模式，不能拍摄被摄景物。

根据发明的第一点，根据镜头盖位置来设定摄影模式或动作模式。由于不需要只用于模式设定的动作，所以，使用者不假思索就能比较简单地进行模式设定。

上述摄影模式是进行静物摄影的静物摄影模式和进行活动图像摄影的活动图像摄影模式中的至少一种模式，所述动作模式是在记忆体上记录表示声音的音频数据的录音模式及在记忆体上记录表示文字的文字数据的文字记录模式中的至少一种模式。

也可以设置对应于设定位置而设定上述摄影模式与动作模式的模式设定装置，所述模式设定装置的摄影模式的设定位置与动作模式的设定位置是相同的。

由于上述摄影模式的设定位置与动作模式的设定位置是相同的，所以，模式增加时不用对应地增加模式设定装置的设定位置。不增加上述模式设定装置设定时所需的位置，就能设定摄影模式或动作模式。

也可以设置与外围设备进行数据通信的通信电路；控制装置，它如此控制所述模式设定装置，即它对应于所述通信电路的数据通信设定（如在使用电缆的有线通信的情况下，对应于电缆与数字照相机相连的情况，如果是无线通信，则对应于设定无线通信的情况）来进行所述摄影模式或动作模式的设定。

通过上述通信电路的数据通信能够进行上述摄影模式的设定或上述动作模式的设定。

所述摄影模式是所述通信电路把通过所述摄影装置的摄影获得的图像数据送往所述外围设备的图像数据传输模式，所述动作模式是读取记录在记忆体上的数据并读取从所述通信电路送往上述外围设备的数据的模式和/或在记忆体上写入从上述外围设备被送往所述通信电路的数据的模式。

与所述通信电路的数据通信相对应而设定与通信有关的摄影模式或与通信有关的动作模式。

本发明所述的数字照相机的第四个特点是，它配备有：由其受光面前设有成像用摄影镜头的固体电子摄影元件拍摄景物，并将所摄景物的图像数据输出的摄影装置；在记忆体上记录来自所述摄影装置的图像数据的记录控制装置；对应于设定的图像数据传输模式而向外围设备发送来自所述摄影装置的图像数据并且进行对应于设定的通信读写模式而读取被记录在所述记忆体上的图像数据并送往外围设备进行处理或者进行把由外围设备送来的图像数据写到记忆体上接受处理的通信电路；可以在遮盖所述摄影镜头的前方的关闭位置与打开摄影镜头前方的打开位置之间移动的镜头盖；对应于所述通

信电路的设定而检测所述镜头盖的位置的镜头盖位置检测电路：与所述镜头盖位置检测电路检测到该镜头盖位于打开位置相对应地设定上述图像数据传输模式并且与所述镜头盖位置检测电路检测到该镜头盖位于关闭位置相对应地设定上述通信读写模式的设定装置。

5 发明的第四点也包括一种适于上述数字照相机的动作控制方法。该方法的特点是，在配置有由其受光面前设有成像用摄影镜头的固体电子摄影元件拍摄景物，并将所摄影物的图像数据输出的摄影装置、在记忆体上记录下来自所述摄影装置的图像数据的记录控制装置、对应于设定的图像数据传输模式而向外围设备发送来自所述摄影装置的图像数据并且进行对应于设定的通信读写模式而读取被记录在所述记忆体上的图像数据并
10 送往外围设备进行处理或者进行把由外围设备送来的图像数据写到记忆体上接受处理的通信电路的数字照相机中，设置了可以在遮盖所述摄影镜头前方的关闭位置与打开所述摄影镜头前方的打开位置之间移动的镜头盖，对应于该通讯电路的设定而检测该镜头盖的位置，与该镜头盖位于打开位置相对应而设定上述图像数据传输模式；与该镜头盖位于关闭位置相对应而设定上述通信读写模式。

15 发明的第四点中，设置了可以在遮盖所述摄影镜头前方的关闭位置与打开所述摄影镜头前方的打开位置之间移动的镜头盖。对应于通信电路的设定的，检测镜头盖的位置，当位于打开位置时，设定图像数据传输模式，当位于关闭位置时，设定通信读写模式。

在发明的第四点中，也不需要只用于模式设定的动作，所以，使用者能够不假思索地设定模式。

20 发明的第五点是，在可以设定摄影模式和除上述摄影模式外的动作模式的数字照相机中，设置了：包括通过上述摄影模式的设定来拍摄景物并输出表示所摄影物的图像数据的固体电子摄影元件以及在该固体电子摄影元件的受光面上形成拍摄景物影像的摄影镜头的摄影装置；与设定位置对应地设定模式并且所述摄影模式与动作模式的设定位置是一样的第一模式设定装置；可以在遮盖所述摄影镜头前方的关闭位置与打开所述摄影镜头前方的打开位置之间移动的镜头盖；与第一模式设定装置设定的所述摄影模式与
25 动作模式一样的设定位置相对应的检测镜头盖位置的镜头盖位置检测电路；与所述镜头盖位置检测电路检测到该镜头盖位于打开位置相对应地设定上述摄影模式并且与所述镜头盖位置检测电路检测到该镜头盖位于关闭位置相对应地设定上述动作模式的设定装置。

30 发明的第五点也包括一种适于上述数字照相机的动作控制方法。该方法的特点是，

在可进行摄影模式和除摄影模式外的动作模式的设定并配备有包括通过所述摄影模式的设定来拍摄景物并输出所摄景物影像的数据的固体电子摄影元件和在该固体电子摄影元件的受光面上形成拍摄景物影像的摄影镜头的摄影装置的数字照相机中，设置了可以在遮盖所述摄影镜头前方的关闭位置与打开所述摄影镜头前方的打开位置之间移动的镜头盖，检测该镜头盖的位置，与该镜头盖位于打开位置相对应地设定上述摄影模式，

5 与该镜头盖位于关闭位置相对应地设定上述动作模式。

根据发明的第五点，分别设置了根据设定位置设定模式并且所述摄影模式与动作模式的设定位置是一样的模式设定装置（第一模式设定装置）；可以在遮盖所述摄影镜头前方的关闭位置与打开所述摄影镜头前方的打开位置之间移动的镜头盖。当模式设定装

10 置定位在摄影模式和动作模式所用的相同位置时，检测镜头盖的位置。当镜头盖处于打开位置时，设定为摄影模式，当镜头盖处于关闭位置时，设定为动作模式。

根据发明的第五点，由于摄影模式的设定位置与动作模式的设定位置是相同的，所以，模式增加时不用对应地增加模式设定装置的设定位置。即使通过模式设定装置使摄影模式的设定位置与动作模式的设定位置成为一样的，也能设定摄影模式或动作模式。

15 还可以配备与设定位置相对应地设定第一模式或第二模式的第二模式设定装置。在这种情况下，当第二模式设定装置设定第一模式时，第一模式变得有效；当第二模式设定装置设定第二模式时，第一模式变得无效。

附图说明

- 20 图 1 表示数字照相机与个人电脑相连的状态。
- 图 2 是表示数字照相机的电气结构的框图。
- 图 3 和图 4 举例表示数字照相机的液晶显示画面所示的图像。
- 图 5 表示个人电脑与数字照相机的通信顺序。
- 图 6 表示设备描述符的内容。
- 25 图 7 是表示数字照相机的处理顺序的流程图。
- 图 8 是表示个人电脑的处理顺序的流程图。
- 图 9 是表示视频对话系统的电气结构的框图。
- 图 10 是与个人电脑相连的显示器所示窗口的一个例子。
- 图 11 表示个人电脑与数字照相机的 USB 连接状况的变化。
- 30 图 12 是静物摄影数字照相机的斜视图。

图 13 是静物摄影数字照相机的主视图。

图 14 是静物摄影数字照相机的后视图。

图 15 是表示静物摄影数字照相机的电气结构的框图。

图 16 是表示在 USB 连接时所设定的模式的表。

5 图 17 是表示静物摄影数字照相机的处理顺序的流程图。

图 18 是在没有 USB 连接时所设定的模式的表。

图 19 是表示静物摄影数字照相机的处理顺序的流程图。

图 20、21 是静物摄影数字照相机所显示的图像的一个例子。

10 具体实施方式

(1) 第 1 实施例

图 1 表示本发明的第 1 实施例，它表示照相机系统的结构。

照相机系统由数字照相机 30 与个人电脑 40 构成。数字照相机 30 和个人电脑 40 都具有 USB 接口，它们可以利用 USB 相互进行数据通信。

15 「如下所述，当数字照相机 30 通过 USB 与个人电脑 40 相连时，可以对应于使用者所设定的内容决定是作为记忆卡读取机（以下简称为记忆卡）而动作还是作为图像输入装置的如 PC 照相机而动作。」

在这个实施例中，当数字照相机 30 与个人电脑 40 通过 USB 相连时，数字照相机 30 向个人电脑 40 发送表示所设定功能（作为记忆卡的功能或作为 PC 照相机的功能）的
20 动作数据。

「在个人电脑中，接收数据的命令被送往数字照相机 30，通过个人电脑 40 并根据所设定的功能来控制数字照相机 30。详细内容可从以下说明中得知。」

图 2 是表示数字照相机 30 的电气结构的框图。

CPU5 控制了数字照相机 30 的全部动作。

25 在数字照相机 30 中，包括模式开关 17、模式转盘 18、OK 键 19、上下左右键 20、倒退键（BACK）21、快门释放按钮 22 等各种开关件。模式开关 17 是设定重现模式或摄影模式的开关。模式转盘 18 是设定连拍、手动摄影、自动摄影等摄影方式的部件。OK 键 19 是发送 OK 指令时由使用者压下的按钮。上下左右键 20 是如下所述的赋予光标沿上下左右任一方向移动的指令键。倒退键 21 是如下所述的在取消指令时由使用者
30 按下的键。来自这些开关件的指令输入 CPU5 中。

此外，在数字照相机上设有通过接口 24 与 CPU5 相连的 USB 接口 23。利用该 USB 接口 23 连接数字照相机 30 和个人电脑 40。

数字照相机包含有闪光灯 16。对于闪光灯 16，由闪光控制器 15 来控制其发光。

5 数字照相机包含了 SDRAM13 和闪存 ROM14。在 SDRAM13 中，暂时存储分别表示重现的图像或拍摄所得的图像的数据。在闪存 ROM14 中，存储了动作程序。读取存储于闪存 ROM14 中的动作程序并且将其输入到数字信号处理电路 4 所含的 DRAM（未示出）中。从 DRAM 中读出动作程序并且使静物摄影数字照相机按此工作。

10 通过驱动器 7 来决定变焦镜头 1 的变焦量并决定变焦镜头 1 的位置。此外，定时发生器（TG）6 向 CCD（电荷耦合器件）2 发送驱动脉冲和其它脉冲，通过发出的驱动脉冲来控制 CCD2。

当通过模式开关 17 设定摄影模式时，通过摄影镜头 1 在 CCD2 的受光面上形成拍摄景物的影像。从 CCD2 中输出表示所拍摄景物影像的信号并将其输入到模拟/数字转换电路（A/D）3 中。在模拟/数字转换电路 3 中，模拟的影像信号被转换成数字信号并被输入到数字信号处理电路（DSP）4。

15 在数字信号处理电路 4 中，对所输入的图像数据进行 γ 补正、色平衡调整等预定的信号处理。从数字信号处理电路 4 中输出的图像数据被送入液晶显示器（LCD）11 中。在液晶显示器 11 的显示画面上显示出所拍摄的景物影像。

20 在模式转盘 18 中，当设定为静物摄影模式时，如果按下快门释放按钮 22，则从数字信号处理电路 4 中输出拍摄到的图像数据。来自数字信号处理电路 4 的图像数据通过接口 12 被送往记忆卡 25，从而被记录下来。

当设定为活动图像摄影模式时，如果按下快门释放按钮 22 达一定时间，则在记忆卡 25 上记录下图像数据。

25 此外，这个实施例所述的数字照相机是可录音和重播的数字照相机。当在记忆卡 25 内的记录下音频数据时，通过接口 12 把音频数据输入数字信号处理电路 4。在数字信号处理电路 4 中，进行声音扩展处理等预定音频信号处理。来自数字信号处理电路 4 的音频数据通过音频接口（I/F）8 被送入扬声器 9，从而输出由记录在记忆卡 25 上的音频数据所表示的声音。

30 当设定为录音模式（录音模式可通过模式开关 17 转变为摄影模式并可通过模式转盘 18 设定为录音模式）时，通过麦克风 10 可得到声音。从麦克风 10 中输出表示声音的音频数据并且通过音频接口 8 将其输入数字信号处理电路 4。

音频数据在数字信号处理电路 4 中进行 MP3 (MPEG3) 等音频压缩。经过音频压缩的音频数据通过接口 12 被送入记忆卡 25 并被存储起来。

图 3、4 举例表示液晶显示器 11 的显示画面所显示的图像。

如上所述, 通过模式开关 17 设定重现模式, 在进行重现处理的开始时转到重现模式。如果使用者按下 OK 键 19, 则在液晶显示器 11 的显示画面上, 如图 3 所示地显示出图标菜单 50。

图标菜单 50 是在可按类划分可由使用者设定的数字照相机动作时一览显示表示其种类的图标的菜单。在图标菜单 50 中, 包含了以下图标:

10 垃圾箱图标 51, 显示垃圾箱图像, 它是当设定记录在记忆卡 25 内的图像数据的消除时由使用者选择的图标, 在消除设定中, 包括消除一帧或全部消除等形式;

自动重现图标 52, 显示照相机图像, 它是在设定自动重现时由使用者选择的图标, 自动重现的时间间隔能够由使用者来定;

图像保护图标 53, 显示键的图像, 它是在防止误消除图像数据时由使用者选择的图标;

15 设置图标 54, 显示 SET 的文字, 当设定在重现模式中包含的固有设定项目及在摄影模式和重现模式中包含的有通用设定项目的各种设定菜单的各个选项时, 使用者选择该图标。

通过使用者按下上下左右键 20 中左键或右键, 改变图标菜单 50 中的选择图标, 改变图标的指定状态。例如, 如图所示地显示出所选的图标。

20 当从图标 50 中选择设置图标 54 时, 在显示画面上显示出各种设定菜单 56。在各种设定菜单 56 中, 包含了以下选项:

显示器亮度项, 它是在设定液晶显示器 11 的亮度时由使用者选择的项目;

音量项, 它是设定扬声器 9 发出的声音的音量时由使用者选择的项目;

25 设定 (SET—UP) 项目, 它是当设定与静物摄影数字照相机动作有关的项目时由使用者选择的项目, 当选择设定项目时, 在显示画面上显示出设定菜单 (见图 4), 通过显示出的设定菜单来设定各项。

显示器亮度项与设定项目不局限于重现模式与摄影模式中, 它可以是通用项, 音量项在重现模式中是固有项目。

30 当按下上下左右键 20 中的上下键时, 与按下情形相对应地使光标 57 上下移动。通过光标来指定项目。



如果不按 OK 键 19, 而按下倒退键 21 时, 图标菜单 50 和对应于各图标的菜单从液晶显示器 11 的画面上消失。

当按下 OK 键 19 时, 就选择了由光标 57 指定的项目。

当选择设定项目时, 在液晶显示器 11 的显示画面上显示出图 4 所示的设定菜单。当

- 5 选择亮度设定菜单时, 显示出预定的亮度设定菜单。当选择音量设定菜单时, 显示出了预定的音量设定菜单。

参见图 4, 在设定项目中, 包含了不依赖于重现模式和摄影模式的以下各设定项:

- 摄影图像显示项, 它们设定是否在液晶显示器 11 的显示画面上显示摄影所得图像的项目, 它们可以由“开”、“关”项设定, 通过设定“开”项, 在液晶显示器 11 的显示画面上显示出摄影图像, 通过设定“关”项, 关闭液晶显示器 11;
- 10

自动节电项, 它是设定数字照相机的自动节电的项目, 它可以是“开”项(也包括时间设定)或“关”项设定;

- USB 项, 它是在利用 USB 连接个人电脑与数字照相机的情况下设定识别数字照相机作为何种装置的选项, 如上所述, 能够把数字照相机设定为具有记忆卡读取机这样的功能或具有 PC 照相机这样的功能;
- 15

打开画面项, 它是决定当接通数字照相机电源时设定的最初显示于液晶显示器 11 上的图像(被称为打开画面)为“开”还是“关”的选项;

- 打开画面登录项, 它是记录打开画面时设定的项目, 在设定重现模式时在液晶显示器 11 的显示画面上显示出记录于记忆卡上的图像数据所表示的图像时, 如果利用打开画面登录项来设定, 则将上述图像作为打开画面记录下来。表示所记录的打开画面的图像数据被存储在闪存 ROM14 中。通过读出存储于闪存 ROM14 中的图像数据并将其送往液晶显示器 11, 显示出打开画面。
- 20

- 与上下键按下相对应的, 光标 61、62 连动地在设定菜单的各项上移动。如果按下 OK 键 19, 则设定了在按下该 OK 键 19 时光标 61 所指的项目。按下倒退键 21 则取消了设定菜单的项目设定。
- 25

图 5 表示在通过 USB 连接数字照相机 30 与个人电脑 40 的情况下在数字照相机 30 与个人电脑 40 之间进行的通信处理流程。

如上所述, 当个人电脑 40 检测到通过 USB 连接了哪个装置时, 通过 USB 向与个人电脑 40 相连的装置(在这里是数字照相机 30)发送设备请求。

- 30 当数字照相机 30 收到设备请求时, 在数字照相机 30 中判断是按记忆卡还是按 PC

照相机的动作模式处理（图 7）。以下详细说明动作模式的判断处理。在数字照相机 30 中，当判断动作模式时，把包含了表示该动作模式的数据的设备描述符（图 6）送往个人电脑 40。

当个人电脑 40 收到设备描述符时，根据所接受的设备描述符来确定在数字照相机 30 中设定的动作模式。在个人电脑 40 中装载对应于所检测的动作模式的驱动（图 8）。以后将详细说明动作模式检测及驱动装载处理。

当装载对应于所检测的动作模式的驱动时，向数字照相机 30 发送对应于所检测的动作模式的命令。

个人电脑 40 接受来自数字照相机 30 的命令。这样一来，在数字照相机 30 中进行对应于所接受命令的动作。从而能够通过个人电脑 40 并对应于所设定的模式来控制数字照相机 30。

图 6 表示从数字照相机 30 送往个人电脑 40 的设备描述符的内容。

在设备描述符中，包含了供货商识别号（id Vender）、产品识别号（id Product）和产品信息号（String Product）。虽然在设备描述符中也包含了其它的信息，但因和这个实施例的其它相关部分没有太大关系，所以省略了说明。

供货商识别号表示照相机的固有信息。在这个实施例中，设定表示数字照相机 30 的厂家名的信息为“0x04CB”。产品识别号表示产品（数字照相机 30）的固有信息。当设定为记忆卡时，USB 设定为“0x0102”，当设定为 PC 照相机时，USB 设定为“0x0100”。产品信息号表示机种（数字照相机 30 的机种）的固有信息。当设定为记忆卡时，USB 设定为“USB 海量存储”，当设定为 PC 照相机时，USB 设定为“USB 照相机”。

图 7 是表示数字照相机 30 的 USB 动作模式判断处理的流程图。

如上所述，当数字照相机 30 接受来自个人电脑 40 的设备请求时（步骤 71 中，是（Y）），确认 USB 设定是否为记忆卡（步骤 72）。

当 USB 被设定成记忆卡时（步骤 72，是（Y）），为使数字照相机 30 作为记忆卡而工作，对数字照相机 30 进行重新处理（记忆卡的初始设定）（步骤 73）。接着，作为记忆卡的设备描述符所含的产品识别号设定为“0x0100”，产品信息号设定为“USB 海量存储（USB Mass Storage）”（步骤 74）。设备描述符从数字照相机 30 中被送往个人电脑 40（步骤 75）。

通过设备描述符所含的产品识别号和产品信息号，个人电脑 40 能够知道数字照相机 30 是按照记忆卡或 PC 照相机中的哪种功能工作。

图 8 是表示个人电脑 40 的 USB 设备对应驱动的装载处理。

当收到来自数字照相机 30 的设备描述符时（步骤 81 中，是（Y）），根据设备描述符所含的产品识别号及产品信息号的内容，确定了通过 USB 与个人电脑 40 相连的设备（步骤 82）。

5 当确定了设备时，确认是否已把对应于所确定设备的驱动安装在个人电脑 40 上（步骤 83）。

如果对应于所确定设备的驱动没有被装上（步骤 83 中，否（N）），则告诉用户必须安装驱动（步骤 91）。例如，在与个人电脑 40 相连的显示器的画面上显示出这样的提示。

10 如果装上了对应于所确定设备的驱动（步骤 83 中，是（Y）），则判断与个人电脑 40 相连的设备是记忆卡还是 PC 照相机（数字照相机 30 的 USB 设定为记忆卡，还是为 PC 照相机）。

15 当设定为 PC 照相机时（步骤 85），装载（USB 照相机用驱动软件装在个人电脑 40 内的 RAM 中）USB 照相机用驱动（步骤 86）。当设定为记忆卡时（步骤 85），装载 USB 存储用驱动（步骤 87）。当既没有设定为 PC 照相机，也没有设定为记忆卡时（步骤 85 中，否（N）），则考虑此外的 USB 设备连接并装载对应的驱动（步骤 88）。

当装载了对应于与个人电脑 40 相连的设备的驱动时，对应该驱动的命令被送往数字照相机 30（步骤 89）。能够通过个人电脑 40 来控制 USB 连接的设备。

20 即便通过 USB 与个人电脑 40 相连的设备具有多种功能（记忆卡功能和 PC 照相机功能），也能向个人电脑 40 报告所设定的功能。能够通过个人电脑 40 进行对应于所设定功能的控制。

图 9 表示网络对话系统的结构。

如上所述的，两组通过 USB 相连的数字照相机与个人电脑可以用网络将它们连接起来进行彼此通信，这样一来，就能“面对面”地交谈。

25 一号数字照相机 101 与一号个人电脑 102 通过 USB 相连。二号数字照相机 105 与二号个人电脑 104 通过 USB 相连。在一号数字照相机 101 与二号数字照相机 105 中，USB 设定都为 PC 照相机。

一号个人电脑 102 与二号个人电脑 104 通过调制解调器等与网络相连。服务器 103 也与网络相连。

30 一号用户通过一号个人电脑 102 访问服务器 103。由一号数字照相机 101 拍摄一号用户，表示一号用户的图像数据被送往一号个人电脑 102。在与一号个人电脑 102 相连

的显示器的画面上显示出一号用户的图像。表示一号用户的图像数据从一号个人电脑 102 通过网络地被送往服务器 103。

5 二号用户通过二号个人电脑 104 访问服务器 103。表示一号用户的图像数据从服务器 103 别送往二号个人电脑 104。在与二号个人电脑 104 相连的显示器的显示画面上显示出一号用户的图像。

同样地，由二号数字照相机 105 拍摄二号用户，表示二号用户的图像数据被送往二号个人电脑 104。在与二号个人电脑 104 相连的显示器的画面上显示出二号用户的图像。表示二号用户的图像数据从二号个人电脑 104 被送往服务器 103。

10 在分别与一号个人电脑 102 和二号个人电脑 104 相连的显示器的显示画面上，显示出一号用户及二号用户的活动图像。一号用户与二号用户能够一边看着显示于显示器画面上的相互图像，一边进行对话。

图 10 表示在网络对话系统中显示于一号个人电脑 102 和二号个人电脑 104 的各自显示器上画面的窗口 110。

窗口 110 包含以下各区域等：

15 指示区 111，它表示正在登录服务器 103；

登录区 112，它是在登录服务器 103 时由用户点击的区域；

通话开始区 113，它是在登录后开始与特定用户通话（对话）时由用户点击的区域；

通话中断区 114，它是在结束通话时由用户点击的区域；

退出区 115，它是在退出服务器 103 时由用户点击的区域；

20 通话前输入框 116，它是在通话前输入用户地址（e-mail 地址）的区域；

地址区 117，通过点击来表示登录地址；

第一图像显示区 118，它是以活动图像方式显示对方图像的区域；

第二图像显示区 119，它是以活动图像方式显示本人图像的区域；

邮件指令区 120，通过点击给通话对方发送电子邮件；

25 静止图像保存区 121，通过点击，在个人电脑上记录下表示在点击时显示于第一图像显示区 119 内的对方图像的图像数据；

对方照片显示区 122，显示通话对方的静止图像，在个人电脑没有存储表示对方静止图像的图像数据时，不显示；

30 第一信息表示区 123，显示对方的 e-mail 地址、对方姓名、注释、对方所写的信息等通话方的信息；

第二信息显示区 124, 显示自己的 e-mail 地址、自己姓名等本人信息;

信息输入区 125, 输入用户输入的信息;

关闭区 126, 它是在关闭窗口 110 时由用户点击的区域。

- 通过在分别与一号个人电脑 102 及二号个人电脑 104 相连的显示器的显示画面上显示窗口 110, 从而能够一边在第一显示区 118 显示对方的图像并在第二显示区 119 显示自己的图像, 一边进行交谈。声音通过麦克风被输入一号个人电脑 102 及二号个人电脑 104 并作为音频数据地通过服务器 103 被送入二号个人电脑 104 及一号个人电脑 102。这样传送的音频数据所表示的声音通过扬声器等被输出。

图 11 表示通过 USB 连接及断开数字照相机与个人电脑时的变化。

- 10 在个人电脑中, 在阅读器软件 (在数字照相机作为记忆卡工作的情况下, 在个人电脑的显示器画面上显示出存储于照相机中的记忆卡上的图像数据所表示的图像的软件) 不工作的情况下, 当数字照相机的 USB 设定为记忆卡时, 只抽去 USB (S1 处理), 也不进行特别动作。

- 15 在个人电脑中, 在阅读器软件不工作的情况下, 当数字照相机的 USB 设定为记忆卡时, 进行 USB 连接 (S2 处理), 阅读器软件自动起动。

在个人电脑中, 在阅读器软件不工作的情况下, 当数字照相机的 USB 设定为 PC 照相机时, 进行 USB 连接 (S3 处理), 阅读器软件自动起动并且在与个人电脑相连的显示器的画面上显示出上述窗口 110。

- 20 在个人电脑中, 在阅读器软件不工作的情况下, 当数字照相机的 USB 设定为 PC 照相机时, 只抽去 USB (S4 处理), 不进行特别动作。

在个人电脑中, 在阅读器软件不工作的情况下, 当数字照相机的 USB 设定为记忆卡并且个人电脑与数字照相机通过 USB 连接起来时, 用户手动进行阅读器软件的起动 (S5 处理)。

- 25 在个人电脑中, 在阅读器软件工作的情况下, 当数字照相机的 USB 设定为记忆卡并且个人电脑与数字照相机通过 USB 连接起来时, 用户手动进行阅读器软件的终止 (S6 处理)。

在个人电脑中, 在阅读器软件不工作的情况下, 当数字照相机的 USB 设定为 PC 照相机并且个人电脑与数字照相机通过 USB 连接起来时, 用户手动进行阅读器软件的起动 (S7 处理)。此时, 自动显示窗口 110。

- 30 在个人电脑中, 在阅读器软件不工作的情况下, 当数字照相机的 USB 设定为 PC 照

相机并且个人电脑与数字照相机通过 USB 连接起来时,用户手动进行阅读器软件的终止 (S8 处理)。

在个人电脑中,在起动阅读器软件的情况下,当不进行视频对话时,通过 USB 设定为记忆卡 (S9 处理),同时更新显示文件夹 (由阅读器软件所显示的图像的数据被存储

5 在显示文件夹中)。

在个人电脑中,在起动阅读器软件的情况下,当不进行视频对话时,在 USB 连接被切断的情况下,也把 USB 设定为记忆卡 (S10 处理),同时,更新显示文件夹。

在个人电脑中,在起动阅读器软件的情况下,当不进行视频对话时,通过 USB 设定为 PC 照相机 (S11 处理),不进行特别动作。

10 在个人电脑中,在起动阅读器软件的情况下,当不进行视频对话时,在 USB 连接被切断的情况下,也把 USB 设定为 PC 照相机 (S12 处理),同时,通过工作中的阅读器软件自动打开窗口 110。

在个人电脑中,在起动阅读器软件的情况下,当进行视频对话时,用户手动进行阅读器软件的终止 (S13 处理)。

15 在个人电脑中,在起动阅读器软件的情况下,当不进行视频对话时,用户发出当 USB 设定为 PC 照相机 (S12 处理) 时打开窗口 110 的命令 (S14 处理)。

在个人电脑中,在起动阅读器软件的情况下,当进行视频对话时,用户发出当 USB 设定为 PC 照相机 (S12 处理) 时关闭窗口 110 的命令 (S15 处理)。

20 在个人电脑中,在起动阅读器软件的情况下,当进行视频对话时,禁止拔掉 USB (S16 处理)。

无论怎样,在数字照相机被用作记忆卡的情况下,或在数字照相机被用作 PC 照相机的情况下,都能通过 USB 向个人电脑报告其设定状况。可以通过个人电脑来进行无论是使数字照相机象记忆卡那样工作还是使数字照相机象 PC 照相机那样工作时的控制。

(2) 第 2 实施例

25 图 12 是可进行活动图像摄影的静物摄影数字照相机的斜视图,图 13 是静物摄影数字照相机的主视图,图 14 是静物摄影数字照相机的后视图。

静物摄影数字照相机 130 能够设定很多模式。在可设定的模式中,如下所述地包括对应于滑动开关 132 的位置而设定的照相机模式及声音重现模式。在照相机模式中,包括了在记录静止图像时设定的静物摄影模式、在记录活动图像时设定的活动图像摄影模

30 式 (摄影模式)、在记录声音时设定的录音模式 (动作模式)、在重现图像时设定的图像

重现模式、在把通过静物摄影数字照相机拍摄到的图像数据送往电脑时设定的 PC 照相机模式（图像数据传输模式）以及在装于静物摄影数字照相机中的记忆卡上输入来自电脑的数据并读取记录在记忆卡上的数据将其送往电脑的存储模式（通信读写模式）等。声音重现模式是在重现声音时被设定的。

5 在静物摄影数字照相机 130 的顶面上，从正面看在左边地设置了快门 131、滑动开关（第二模式设定装置）132 及闪光按钮 133。由于快门 131 是两级行程按钮，所以在设定静物摄影模式时，第一级按下来进行自动露出控制及自动曝光控制，第二级按下来记录图像。在录音模式时，通过快门 131 的第一级和第二级的按下开始录音。随后，快门 131 的第一级按下而停止录音。由此，防止快门 131 的操作音被记录下来。

10 滑动开关 132 从正面看地可以在左侧位置、中央位置及右侧位置上自由移动。滑动开关 132 在位于中央位置或右侧位置时被锁定住，而在位于左侧位置时未被锁定。当从中央位置移向左侧位置时，电源被接通或断开。滑动开关 132 位于中央位置，设定为照相机模式，滑动开关 132 位于右侧位置时，设定为声音重现模式。

闪光按钮 133 是切换闪光灯摄影模式的按钮。

15 如图 13 所示，大致在静物摄影数字照相机 130 的正面中央，设置了摄影镜头 143。在静物摄影数字照相机 130 的正面，设有了保护摄影镜头 143 的镜头盖 141。在镜头盖 141 上，设有纵长突起 141A。当手指搭在突起 141A 上时，镜头盖 141 可以沿着水平成型于静物摄影数字照相机 130 正面的槽 142 左右自由移动。镜头盖 141 从正面看位于左侧位置（关闭位置）上，由此一来盖住了摄影镜头 143，而当它位于左侧位置（打开位置）时，打开了摄影镜头 143。

在静物摄影数字照相机 130 的正面，其上部设有闪光灯发光装置 145、闪光灯调光传感器 146 以及取景窗 147。此外，在闪光灯调光传感器 146 下方设有自动定时灯 148，在取景窗 147 下方设有麦克风 149。

在静物摄影数字照相机 140 的底面上，设有记忆卡及电池容纳部的盖子 155。

25 在从静物摄影数字照相机 140 的正面看的右侧面上，在上部设置了扬声器 150，在下部设有线输出接口 151、USB 接口 152、控制器接口 153 及电源输入接口 154。

具有遥控器 175 的耳机被连接在控制器接口 153 上。在耳机 170 的一端上，设有用于插入控制器接口 153 中的插头（未示出），在另一端上设有扬声器 171。在遥控器 175 中，设置了向静物摄影数字照相机 130 发出重现指令及停止指令的重现/停止钮 172、向
30 静物摄影数字照相机 130 发出快进指令和倒退指令的快进/倒退钮 173、音量调节钮 174

及液晶显示画面 176。

主要参见图 14，在静物摄影数字照相机 130 的背面上，在左上部设有光学取景器 160。在光学取景器 160 的右侧，设置了设有指标 161A 的模式转盘（第一模式设定装置）160。模式转盘 160 可以自由转动，在模式转盘 160 的左下位置上，设有照相机标志 162，
5 在下方位位置上，设有右箭头标记 163，在右下方位置上，设有电视照相机及麦克风的标记 164。当通过滑动开关 132 设定照相机模式时，模式转盘 161 的指标 161A 指着照相机标志 162 而定位。此时，设定了静物摄影模式。当模式转盘 161 的指标 161A 指着右箭头标记 163 定位时，设定了图像重现模式。当模式转盘 161 的指标 161A 指着电视照相机及麦克风的标记 164 定位时，如果在 USB 接口 152 上连接了 USB，则在打开镜头盖
10 141 时，设定为活动图像摄影模式，在镜头盖 141 是关闭的情况下，设定为录音模式。

在模式转盘 160 的右侧上，设有具有上下左右箭头的上下左右键 165。通过在设定图像重现模式时按下左箭头，重现出当前重现图像的前一帧图像，通过按下右箭头，重现出下一帧的图像。通过按下上箭头，增大变焦率，通过按下下箭头，缩小变焦率。

在静物摄影数字照相机 130 的背面左下方，设有了液晶显示画面 169。在液晶显示
15 画面 169 中，显示出拍摄图像、重现图像、用于各种设定的菜单、可记录的景物图像帧数、可进行活动图像摄影的时间、闪光灯发光有无、宏模式、记录画质、像素数等。

在液晶显示画面 165 的右侧，设置了发出根据各种设定在液晶显示画面 165 上显示菜单的指令并发出执行指令的菜单/执行钮 166、取消指令的取消钮 167 及发出接通/中断液晶显示画面 169 的显示指令等的显示钮 168。

20 图 15 是表示静物摄影数字照相机 130 的电气结构的框图。

CPU180 控制了静物摄影数字照相机 130 的全部动作。

来自滑动开关 132、模式转盘 161、快门 131 及上下左右键 165 等操作钮 199 的信号被输入到 CPU180 中。来自控制器接口 153 的控制器信号也被输入到 CPU180 中。在 ROM193 中，存储了静物摄影数字照相机 130 的动作程序及其它数据。

25 在静物摄影数字照相机 130 中，能够如上所述地连接用于与电脑通信的 USB。因此，静物摄影数字照相机 130 包括与 USB 连接器 152 相连的 USB 控制器 198。

通过开闭传感器 182 检测镜头盖 141 的开闭状态。来自开闭传感器 182 的表示镜头盖 141 开闭状态的信号被输入到 CPU180 中。

在镜头盖 141 打开的情况下，当设定静物摄影模式或活动图像摄影模式时，拍摄景
30 物通过摄影镜头 143 在 CCD185 的受光面上成像。由于摄影镜头 143 具有变焦功能，所

以与驱动器 184 一起控制电动机 183 来确定变焦量。当然，不用说单焦点透镜也是可行的。

CCD185 输出表示所拍摄景物影像的信号，在相关二重抽样电路 (CDS) 186 中进行相关二重抽样并将其输入模拟/数字转换电路 187 中。影像信号在模拟/数字转换电路 5 187 中转换成数字图像数据并且被送入图像信号处理电路 188。在图像信号处理电路 188 中，进行同时化处理、白平衡调整、 γ 补正、辉度/色差信号生成处理等预定图像处理。

图像数据通过图像重现电路 194 被送入视频编码电路 195 中并且被转换成 NTSC 制式影像信号。通过将 NTSC 制式影像信号输出到液晶显示器 196 上，在液晶显示器 196 上显示出所拍摄的景物影像。通过线路输出接口 197 向外输出 NTSC 制式影像信号，在 10 与静物摄影数字照相机 130 相连的显示器的显示画面上显示出所拍摄景物的影像。

当设定为静物摄影模式时，与快门 131 的第二级压下相对应，如上所述的来自图像信号处理电路 188 的图像数据被传给 RAM189 并被暂时存储起来。从 RAM189 中读出的图像数据在压缩/解压缩电路 190 中被压缩。压缩图像数据通过媒体控制器 191 输入记忆卡 200 中并被记录下来。

15 当设定为活动图像摄影模式时，在按下快门 131 的期间内，如上所述地将图像数据输入 RAM189 并暂时存储起来。随后，转入记忆卡 200 中并存储起来。

当设定为图像重现模式时，通过媒体控制器 191 读出存储于记忆卡 200 中的图像数据并且在压缩/解压缩电路 190 中进行解压缩。解压缩图像数据在图像重现处理电路 194 中进行重现处理。重现的图像数据通过视频编码电路 195 输入液晶显示器 196 并显示出 20 重现的图像。

当设定为声音记录模式时，由麦克风 149 输入的声音被转换成模拟音频信号并被输入到声音处理电路 192 中。在声音处理电路 192 中，进行成为数字音频信号的转换、MP3 等声音压缩处理等预定声音处理。压缩音频信号通过媒体控制器 191 转入记忆卡 200 中并被记录下来。

25 当设定为声音重现模式时，通过媒体控制器 191 读取记录在记忆卡 200 中的音频数据并将其输入声音处理电路 192。通过声音处理电路，按照 MP3 等方式地进行解压缩处理并且转换成模拟音频信号。把模拟音频信号输入扬声器 150 而发出声音。

当照相机通过 USB 与电脑相连并且设定为 PC 照相机模式时，如上所述获得的图像数据通过 USB 接口被发送给电脑。通过把图像数据送给电脑，能够在电脑硬盘上记录下 30 图像数据。此外，通过电脑与其它电脑等的通信，也能够使静物摄影数字照相机 130 发

挥电视照相机的功能。

当照相机通过 USB 与电脑相连并且设定了存储模式时,如上所述从记忆卡中读出的图像数据、音频数据等被送入电脑并且静物摄影数字照相机 130 能够接收来自电脑的图像数据、音频数据等并将其存储在记忆卡 200 中。

5 图 16 是表示当 USB 与静物摄影数字照相机 130 相连时设定静物摄影数字照相机 130 的模式表。

在这个实施例所述的静物摄影数字照相机 130 中,当连接 USB 时,通过滑动开关 132 和镜头盖 141 的开闭状态而设定模式。

10 在通过滑动开关 132 设定照相机模式的情况下,如果镜头盖 141 打开(露出摄影镜头 143),则静物摄影数字照相机 130 被设定成 PC 照相机模式,如果镜头盖 141 关闭(盖住摄影镜头 143),则静物摄影数字照相机 130 被设定成存储模式。在模式转盘 50 上没有 PC 照相机模式或存储模式时也能设定 PC 照相机模式或存储模式。

当通过滑动开关 132 设定声音重现模式时,与镜头盖 141 是否开启无关,可以把静物摄影数字照相机 130 设定成声音重现模式。

15 图 17 是主要表示 USB 与静物摄影数字照相机 130 相连时的处理顺序的流程图。

当通过滑动开关 132 接通静物摄影数字照相机 130 电源时,存储于 ROM 中的动作程序在 RAM189 中进行处理并执行包括各种设定值初始化等的照相机初始化处理(步骤 210)。

20 判断 USB 是否与 USB 接口 152 相连(步骤 211)。当 USB 与 USB 接口 152 相连时(步骤 211 中,是(Y)),确定滑动开关 132 是否被设定成照相机模式(步骤 215)。当设定成声音重现模式时(步骤 215 中,否(N)),将静物摄影数字照相机 130 设定为声音重现模式,并进行使记录在记忆卡 200 上的音频数据重现的处理。

25 当通过滑动开关 132 把静物摄影数字照相机 130 设定成照相机模式时(步骤 215 中,是(Y)),按照来自开闭传感器 182 的检测信号检测镜头盖 141 是开还是闭(步骤 216)。当镜头盖 141 打开时(步骤 217 中,是(Y)),进行设定为 PC 照相机模式的初始处理(电源处理、CCD185 的驱动准备、确认是否电脑相连、摄影镜头 143 伸出等处理)(步骤 218)。随后,静物摄影数字照相机 130 转换为 PC 照相机模式并能够向电脑发出通过 CCD185 拍摄到的图像数据。在镜头盖 141 关闭时(步骤 217 中,否(N)),进行转移到存储模式的初始处理(确认是否与电脑相连)(步骤 219)。随后,转换为存储模式。

30 如果静物摄影数字照相机 130 的 USB 接口 152 不与 USB 相连(步骤 211 中,否(N)),

则转移到没有 USB 连接情况下的照相机处理（步骤 213）。以下详细说明这种处理。

在没有 USB 连接的情况下，定期地检查 USB 是否与 USB 接口 152 相连（步骤 214）。在 USB 连接时（步骤 214 中，是（Y）），转移到上述步骤 215 以后的处理。

5 尽管在上述实施例 5 中，当通过滑动开关 132 设定照相机模式时，根据镜头盖 141 开闭情况而对应地设定成 PC 照相机模式或存储模式，但这样的情况也是可行的，即与是否设定照相机模式无关的，当连接 USB 时，根据镜头盖 141 开闭情况而对应地设定成 PC 照相机模式或存储模式。

图 18 是表示在 USB 没有与静物摄影数字照相机 130 连接时静物摄影数字照相机 130 模式设定的表。

10 在这个实施例所述的静物摄影数字照相机 130 中，当没有连接 USB 时，根据滑动开关 132 和模式转盘 161 以及镜头盖 141 的开闭状态来设定模式。

当通过滑动开关 132 设定为照相机模式并且通过模式转盘 161 设定为活动图像摄影/录音模式时，如果镜头盖 141 是打开的，则静物摄影数字照相机 130 被设定成活动图像摄影模式，而如果镜头盖 141 是关闭的，则静物摄影数字照相机 130 被设定成录音模式。

15 在设定成照相机模式的情况下，当通过模式转盘 161 设定图像重现模式时，与镜头盖 141 的开闭状态无关地，设定为图像重现模式。当通过模式转盘 161 设定静物摄影模式时，与镜头盖 141 开闭无关地，设定为静物摄影模式。

在通过滑动开关设定声音重现模式的情况下，与模式转盘 161 及镜头盖 141 的状态无关，设定为声音重现模式。

20 图 19 是表示没有 USB 连接时的照相机处理顺序（图 17 步骤 213 的处理）的流程图。

先确认是否通过滑动开关 132 设定了照相机模式（步骤 221）。当设定了声音重现模式时（步骤 221 中，否（N）），静物摄影数字照相机 130 设定成声音重现模式。当设定照相机模式时（步骤 221 中，是（Y）），检测模式转盘 161 的设定位置（步骤 222）。

25 当模式转盘 161 被定位在静物摄影模式的设定位置上，静物摄影数字照相机 130 被设定成静物摄影模式。当模式转盘 161 被定位在图像重现模式的设定位置上时，静物摄影数字照相机 130 被设定成图像重现模式。

模式转盘 161 被定位在不是静物摄影模式设定位置和重现模式设定位置的活动图像摄影/录音模式的设定位置上时（步骤 223 和步骤 224 中，否（N）），则通过开闭传感器 182 检测镜头盖 141 的开闭状态（步骤 225）。

30 如果镜头盖 141 是打开的（步骤 226 中，是（Y）），则由于可以拍摄景物的影像，

所以被设定成活动图像摄影模式。如果镜头盖 141 是关闭的（步骤 226 中，否（N）），则由于不能拍摄景物，所以被设定成录音模式。

图 20 是当静物摄影数字照相机 130 被设定为活动图像摄影模式时在液晶显示画面 169 显示的等候图像的一个例子。

- 5 在活动图像摄影模式的等候图像中，在左上方显示在活动图像摄影模式中的活动图像摄影图标 231，在右上方显示可录影时间，在中央上部显示处于等候的文字 232。例如，在一次摄影中可进行 80 秒录影。在把图像数据记录到记忆卡 200 的过程中，在液晶显示画面 165 上显示出“存卡中”的文字。

- 10 图 21 是当静物摄影数字照相机 130 被设定为录音模式时在液晶显示画面上 165 上显示的等候图像的一个例子。

在录音模式的等候图像中，在左上方显示出在录音模式中的录音图标 234，在右上方显示可录音时间 235，在中央上部显示处于等候的文字 236。在液晶显示画面 165 的中央部上，显示出麦克风的图像 237 和录音时间 238。而在中央下部，显示出操作指示 239。

- 15 如上所述地，对应于快门释放按钮 131 的压下地控制录音的开始及其结束。在录音过程中，在显示画面 165 中显示出“录音”的文字。

- 20 当 USB 与静物摄影数字照相机 130 相连时，根据镜头盖 141 的开闭状态而设定为 PC 照相机模式或存储模式，这样一来，使用者不用刻意地设定 PC 照相机模式或存储模式。而且，在 USB 不与静物摄影数字照相机 130 相连时，由于也根据镜头盖 141 的开闭状态来设定活动图像摄影模式和录音模式，所以如上所述地，即便活动图像摄影模式设定位置与录音模式设定位置在模式转盘 161 中是一样的，也能够设定其中任何一种模式。不会造成模式转盘 161 的设定位置的增加。

- 25 不限于上述的手动式镜头盖 141，本发明也能适用于电动式镜头盖。在电动式镜头盖 141 的情况下，通过 CPU180 进行镜头盖 141 的开闭控制，不需要开闭传感器 182。此外，在静物摄影数字照相机中设置电动式镜头盖的情况下，当通过滑动开关 132 设定照相机模式并设定为静物摄影模式时，打开镜头盖。在这种情况下，如果存在 USB 连接，则设定为 PC 照相机模式，如果没有 USB 连接，则设定为静物摄影模式。此外，当通过模式转盘设定图像重现模式时，如果有 USB 连接，则设定为存储模式，如果没有 USB 连接，则为图像重现模式。

- 30 在 USB 连接的情况下，当设定了照相机模式与静物摄影模式时，与镜头盖本身有无

无关地设定为 PC 照相机模式，在没有 USB 连接的情况下，当设定照相机模式和图像重现模式时，也可以设定为存储模式。不过，在 USB 连接中，由于最好不在途中改变 USB 动作模式，所以，禁止在 USB 连接状态下切换 USB 动作模式。

尽管在上述实施例中用 USB 说明了数据通信情况，但不局限于 USB，本发明也适

5 用于 IEEE 1394 等的通信接口。

尽管在上述实施例中只有活动图像摄影模式设定位置与录音模式设定位置是通用的，但除此以外的多种模式、与摄影有关的模式（静物摄影模式）的设定及除此之外的模式（图像重现模式，如果可以进行文字输入，则还有文字输入模式等）的设定位置也可以是通用的，可以对应于镜头盖的开闭状态而设定任何一种模式。为了使静物摄影数

10 字照相机能进行文字输入，可设置文字输入用键盘以及在液晶显示画面上设置文字输入用压敏窗口等。

说明书附图

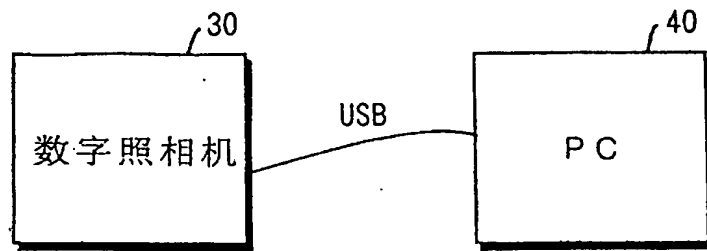


图 1

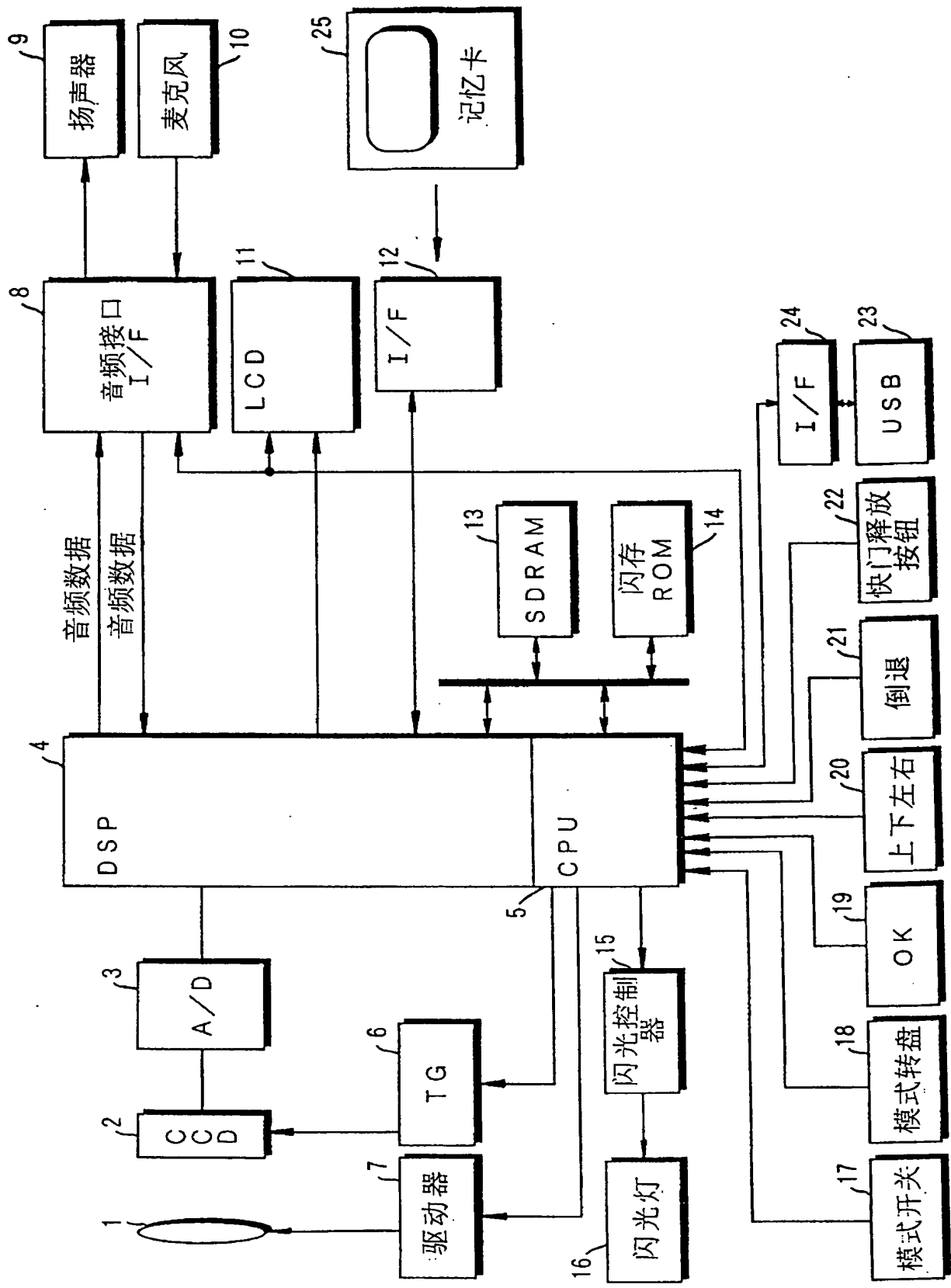


图 2

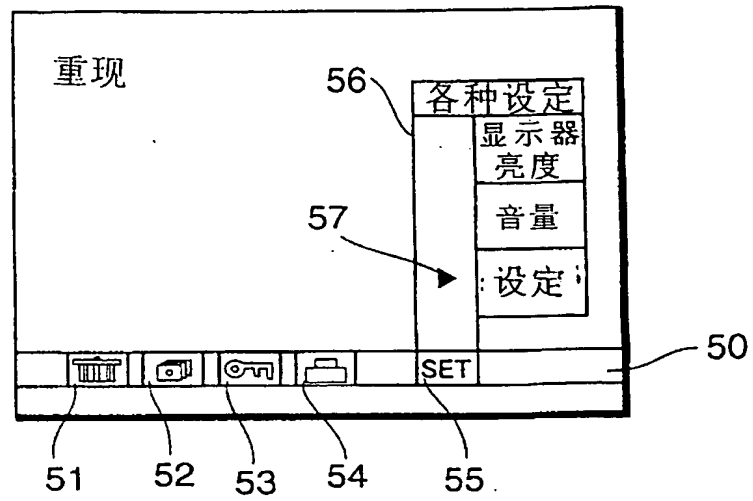


图 3

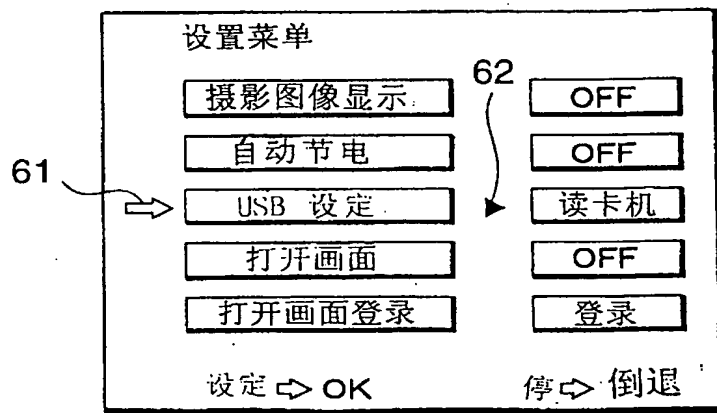


图 4

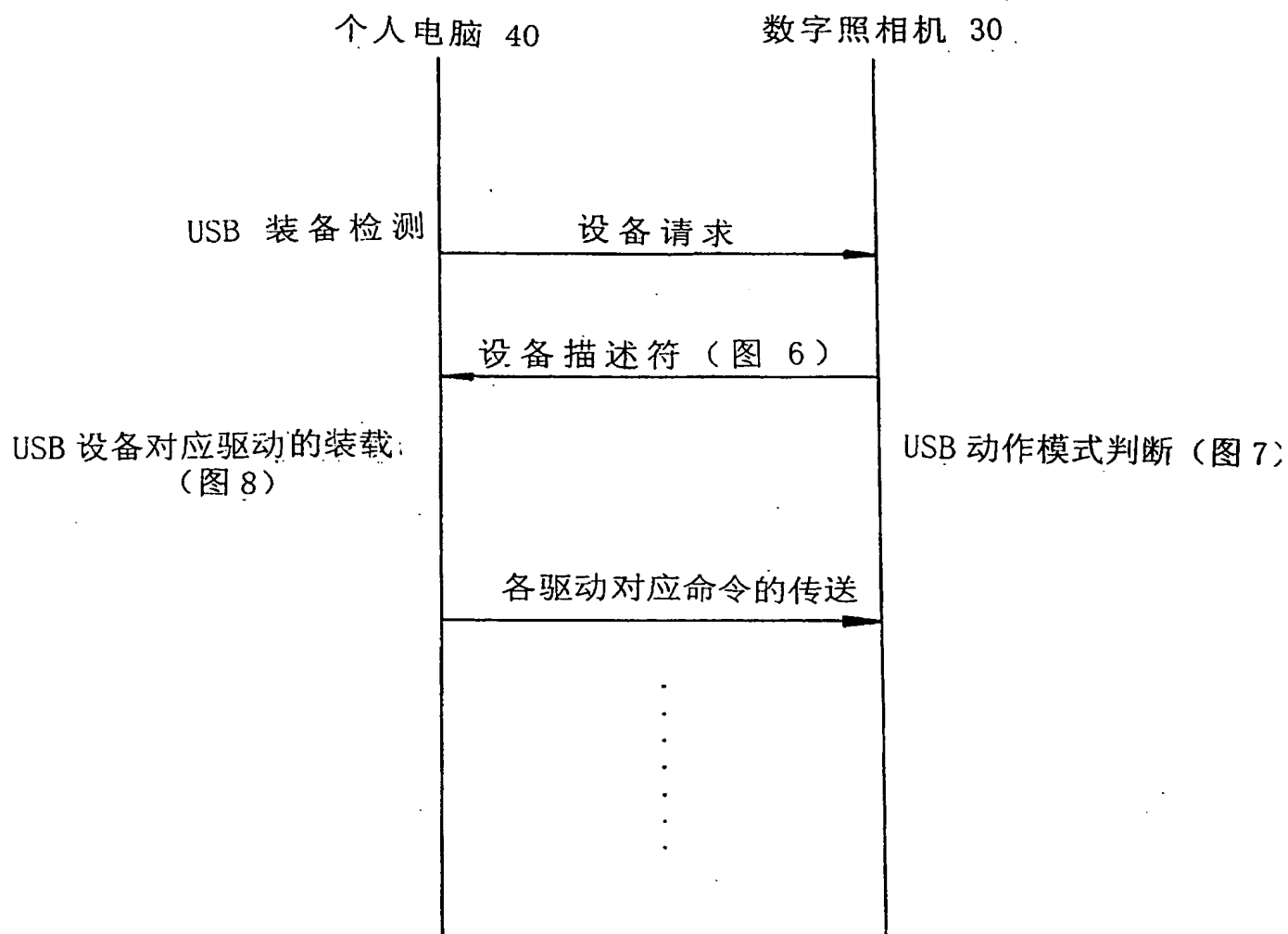


图 5

设备描述符	PC 照相机	记忆卡
供货商识别号	0x04CB	
产品识别号	0x0102	0x0100
产品信息号	USB 照相机	USB 海量存储

图 6

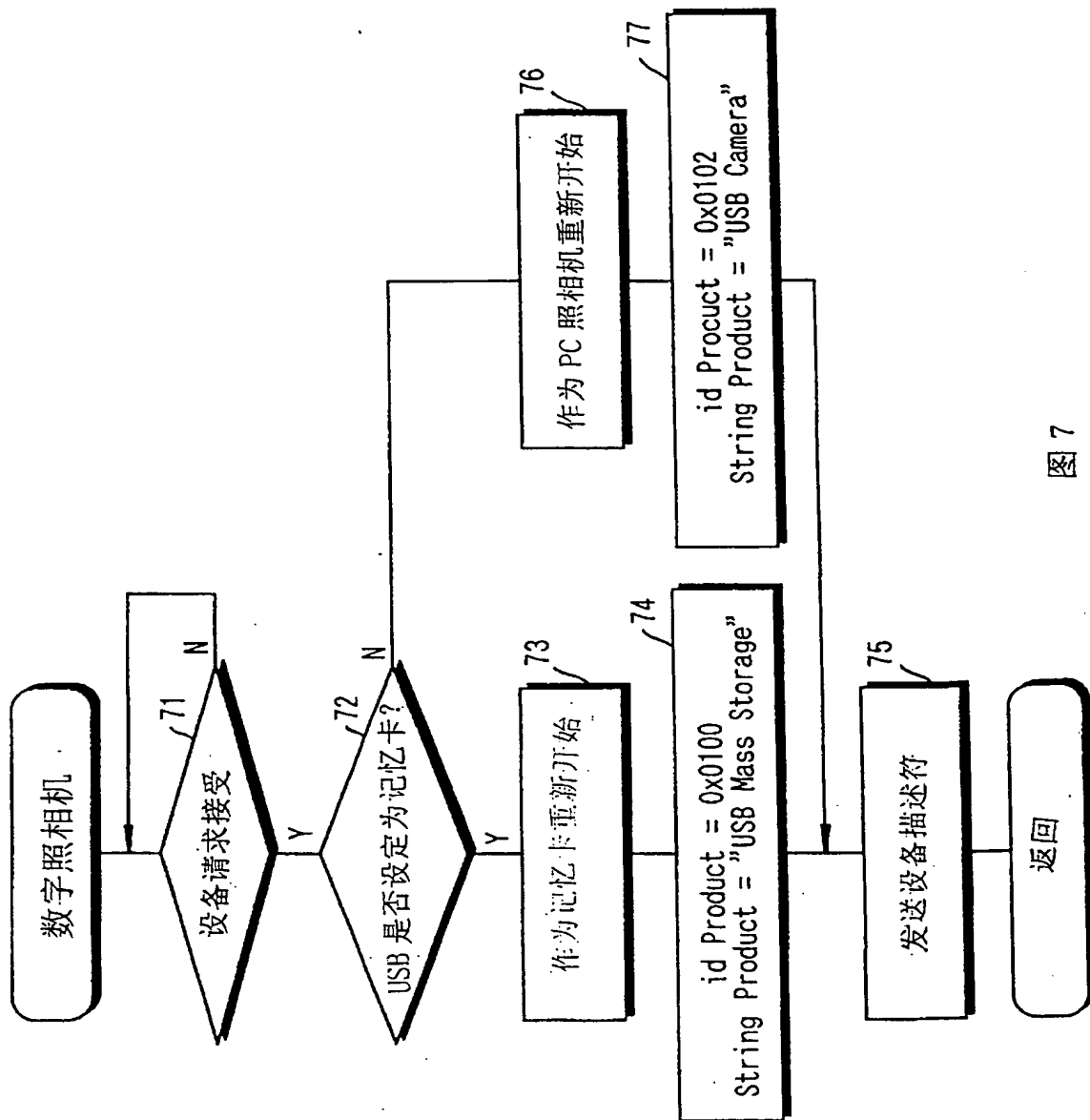


图 7

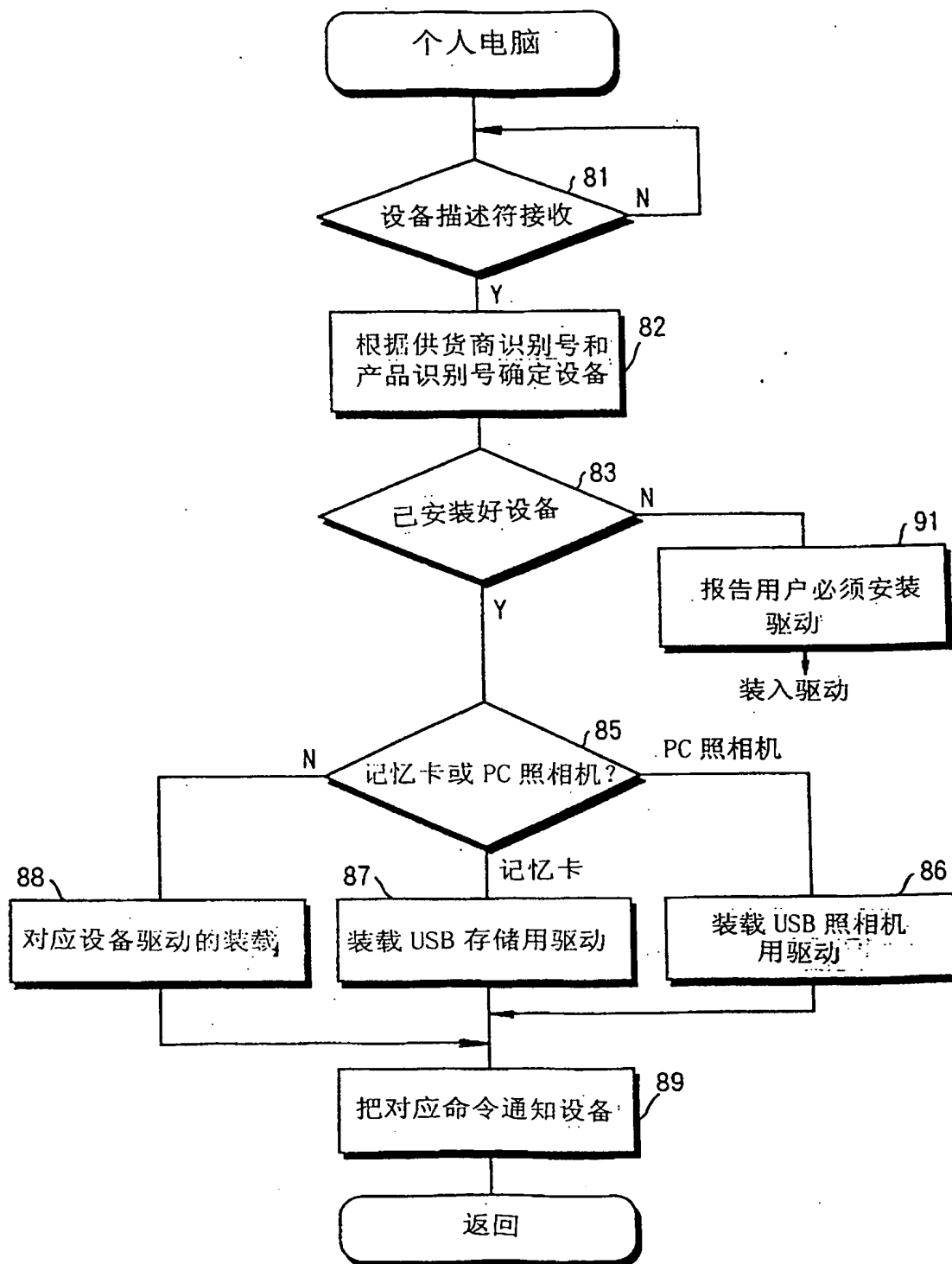


图 8

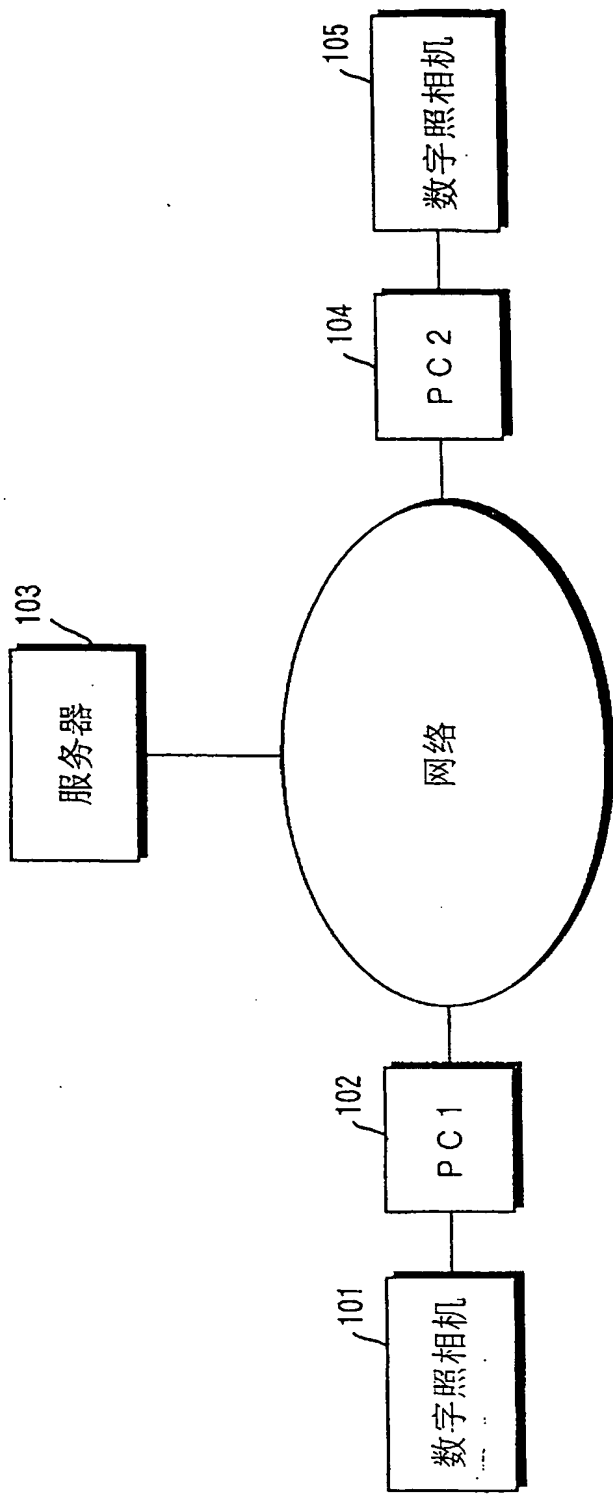


图 9

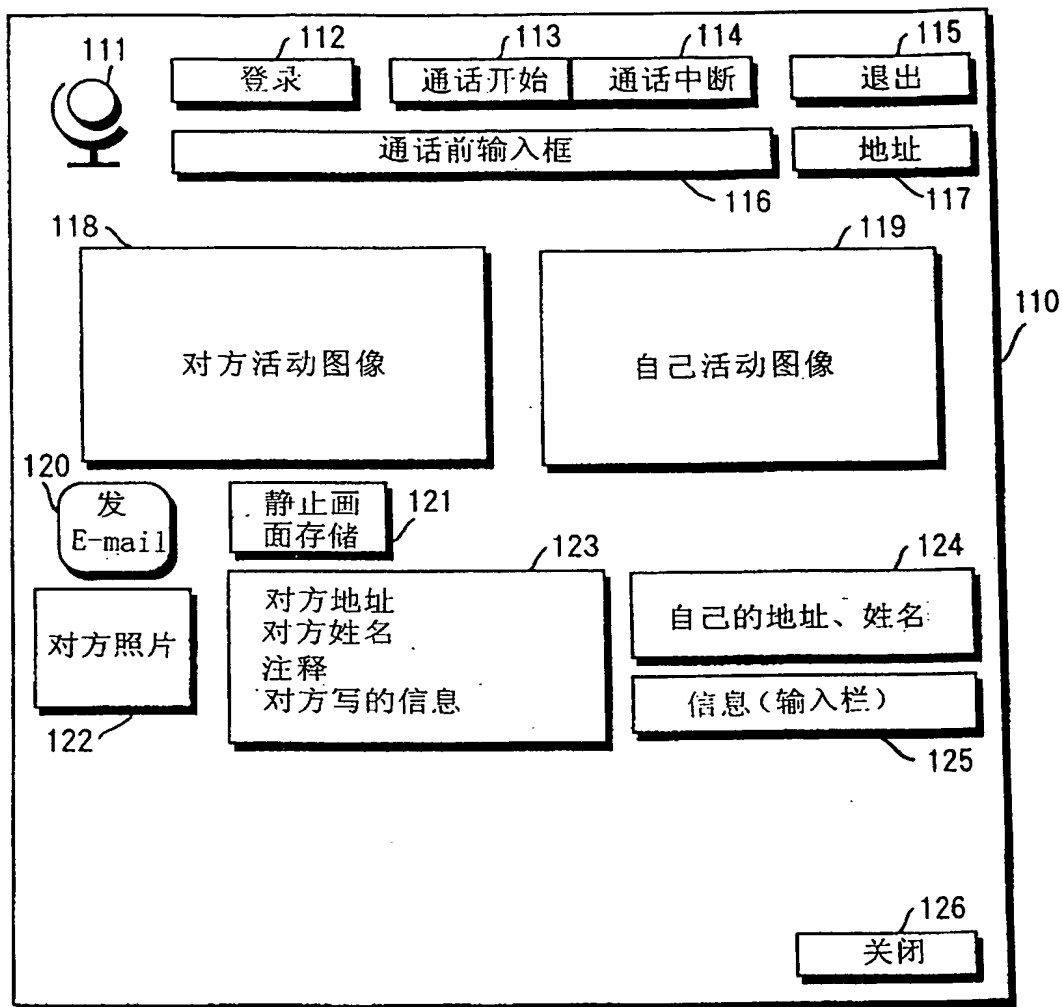


图 10

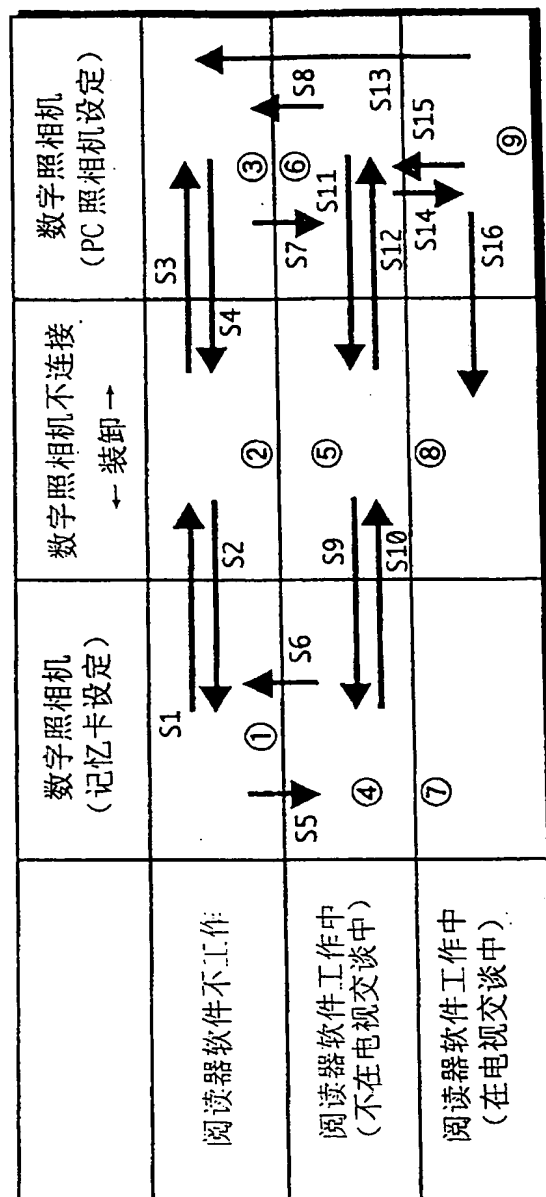


图 J1

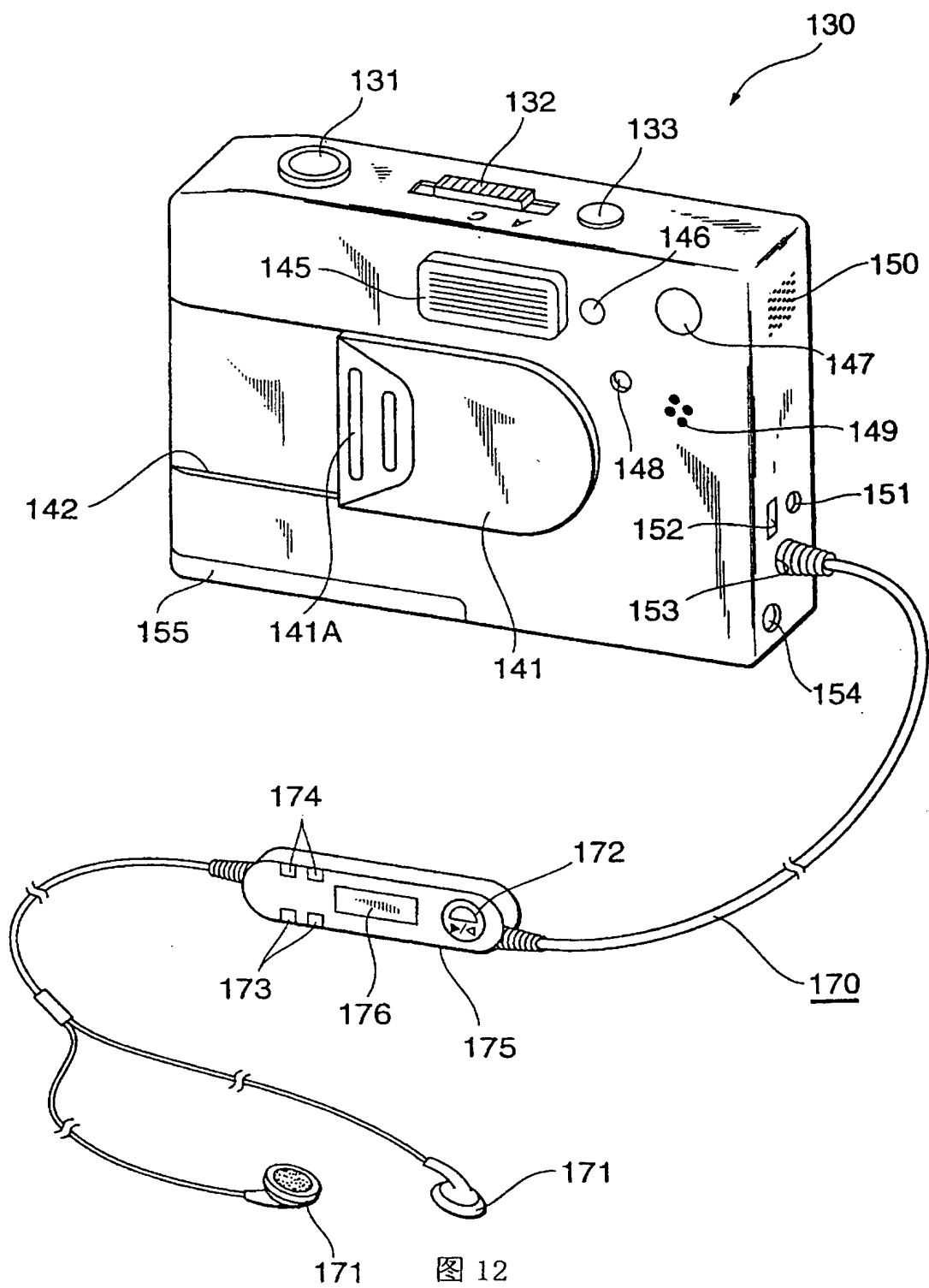


图 12

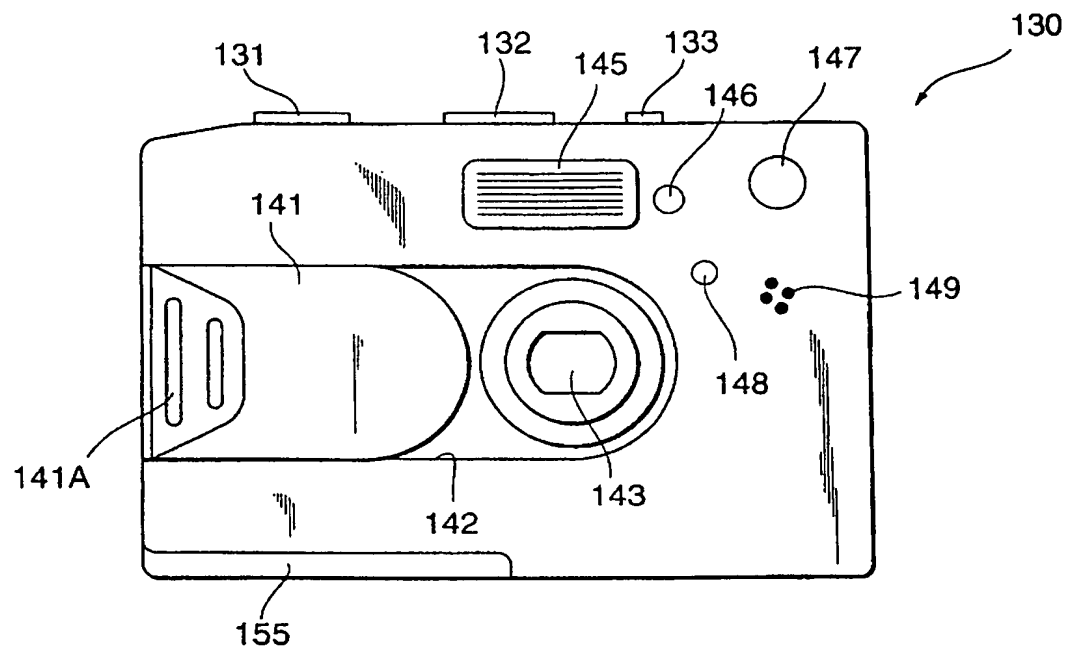


图 13

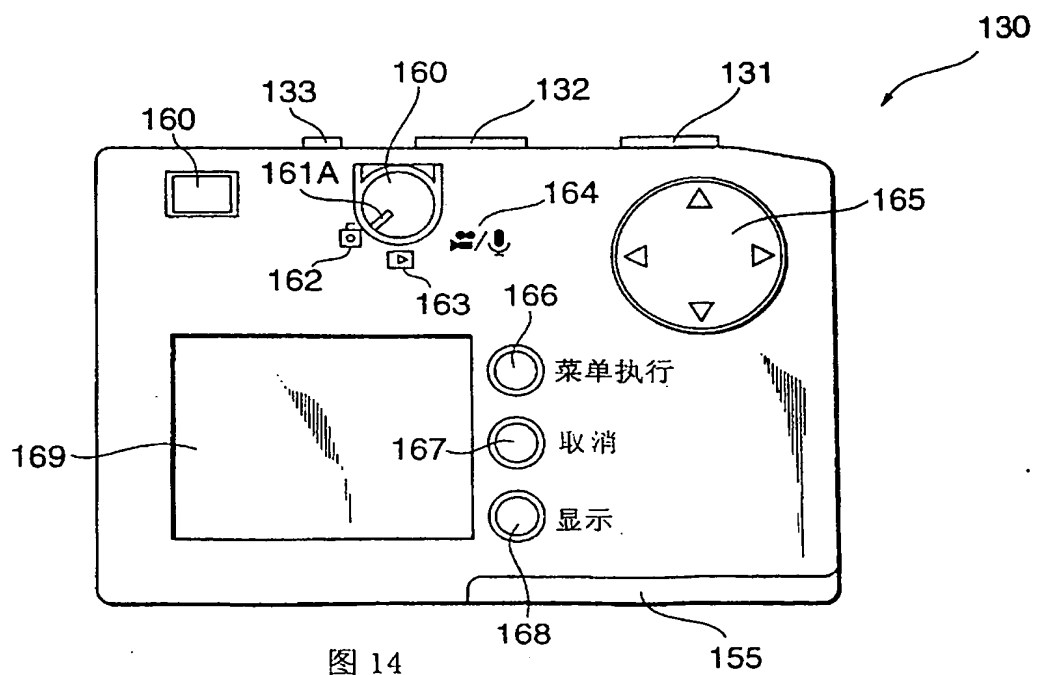


图 14

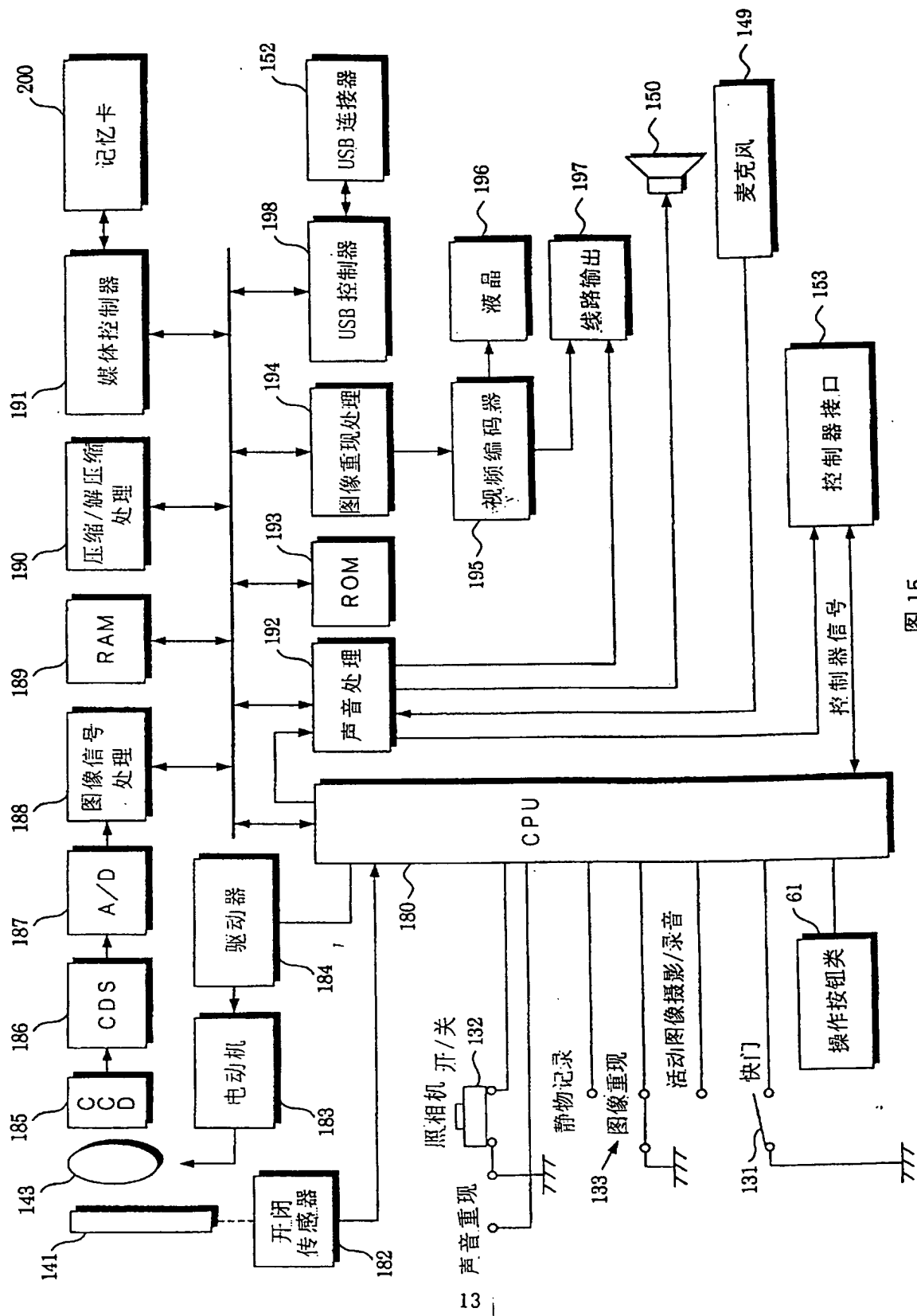


图 15

USB 连接

滑动开关 132	镜头盖 141	设定模式
照相机模式	开	PC 照相机模式
照相机模式	关	存储模式
声音重现模式	——	声音重现模式

图 16

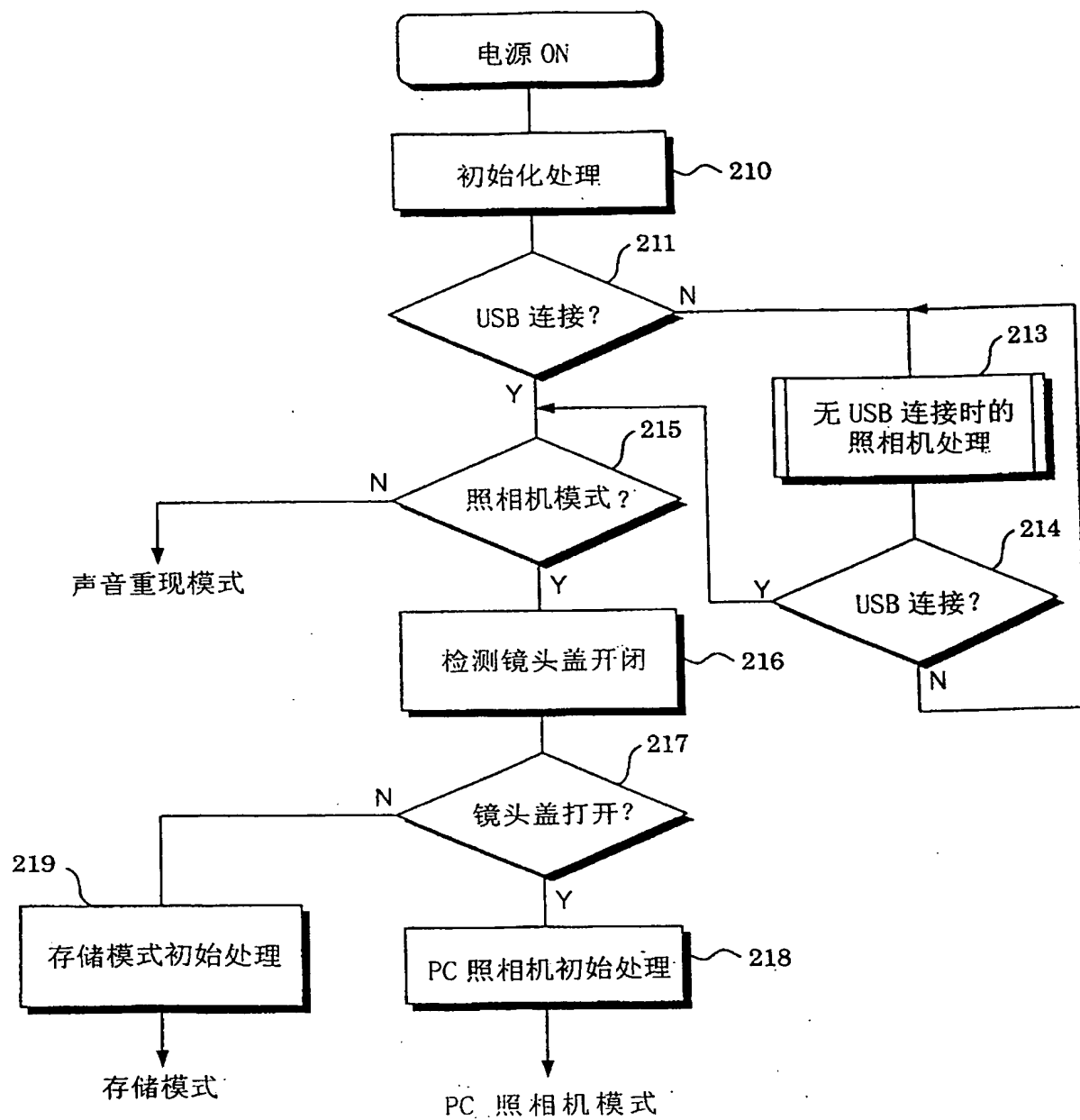


图 17

无 USB 连接

滑动开关 132	模式转盘 160	镜头盖 141	设定模式
照相机模式	活动图像摄影/录音模式	开	活动图像摄影模式
照相机模式	活动图像摄影/录音模式	关	录音模式
照相机模式	图像重现模式	——	图像重现模式
照相机模式	静物摄影模式	——	静物摄影模式
声音重现模式	——	——	声音重现模式

图 18

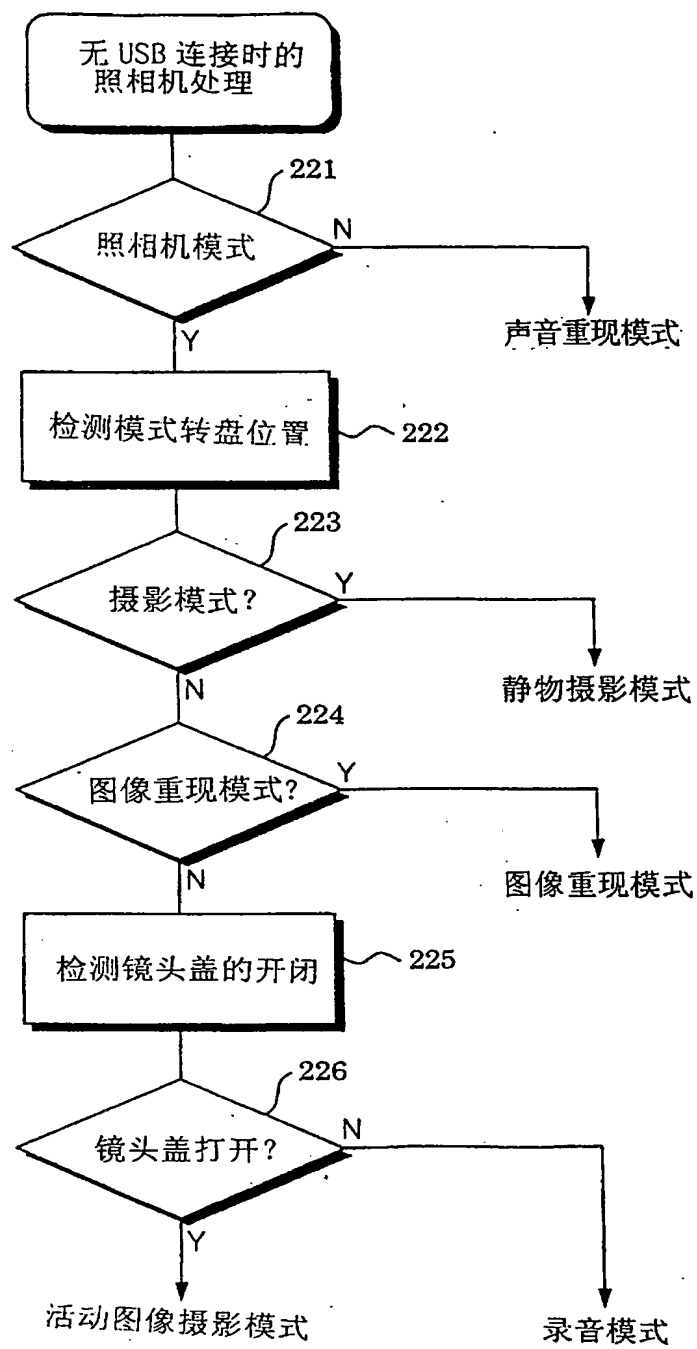


图 19

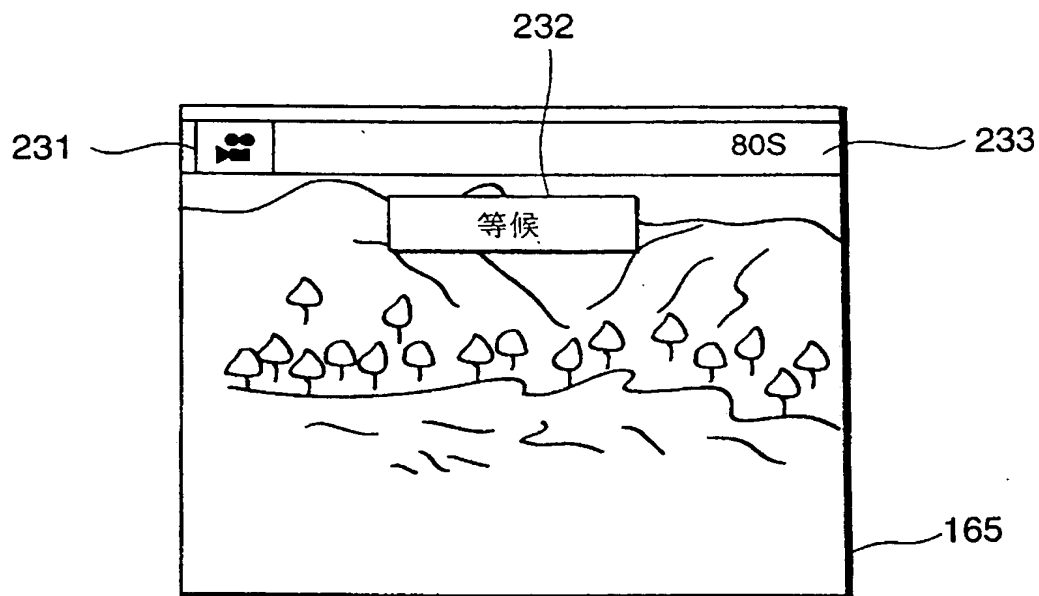


图 20

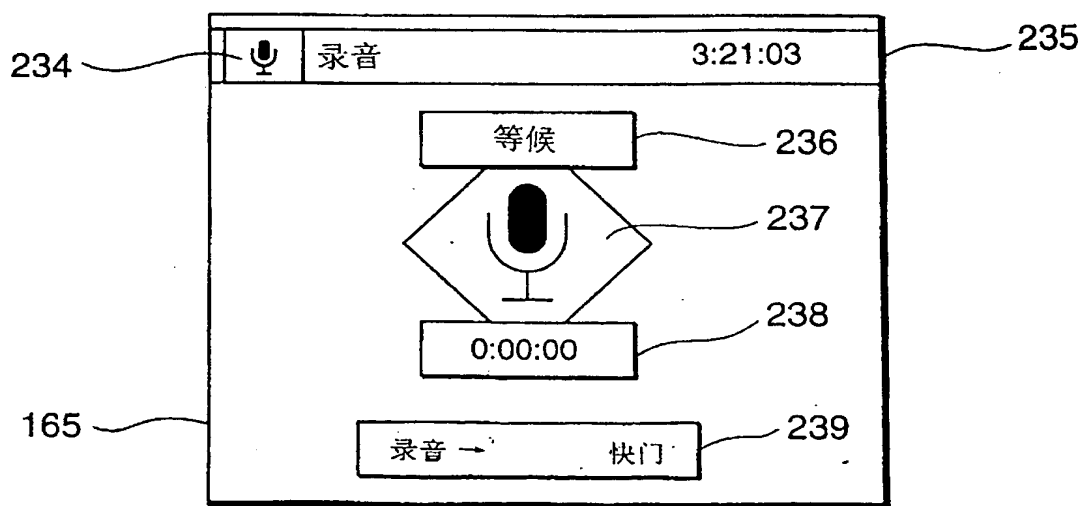


图 21